

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种电动车辆(1), 包括车梁(10)和电池单元(20), 电池单元(20)包括沿着车梁(10)的宽度方向并列设置的多个电池包; 车梁(10)上设有锁止单元(30), 与车梁(10)对应的相邻两个电池包之间设有连接单元(40), 连接单元(40)与锁止单元(30)相配合, 以将电池单元(20)与车梁(10)锁止连接。由于电池单元(20)具有多个电池包, 能够对大重量的电动车辆(1)进行供电; 而在对大重量的电动车辆(1)进行换电时, 能够对电池单元(20)整体进行更换, 以适应大重量的电动车辆(1)的快换需求; 同时, 电池单元(20)与车梁(10)的连接处位于电池包之间的空间内, 提升连接的稳定性; 另外, 在车梁(10)上设置锁止单元(30), 能够在车辆(1)的底部对电池单元(20)进行更换, 为换电设备的换电预留出充分的空间。

电动车辆及快换组件

本申请要求申请日为 2021 年 12 月 26 日的中国专利申请 CN202111606763.7 的优先权、申请日为 2021 年 12 月 26 日的中国专利申请 CN202111606781.5 的优先权、申请日为 2021 年 11 月 30 日的中国专利申请 CN202111444383.8 的优先权、以及申请为 2021 年 12 月 31 日的中国专利申请 CN202111673713.0 的优先权。本申请引用上述中国专利申请的全文。

技术领域

本发明涉及一种电动车辆，尤其涉及一种具有快换电池单元的电动车辆及快换组件。

背景技术

对于大重量的电动车辆，比如货运卡车，需要配置更多的电池包以对电动车辆进行供电。现有技术中对商用电动车辆进行电池包的快换，通常通过快换电池包和设置于车辆上的快换支架进行快换操作，但现有的商用电动车辆通常只有一个电池包便可满足供电需求。

另外，商用电动车辆通常用于载客，其本身的重量小于货运卡车。因此，商用电动车辆的换电站可以设置于高于地面的换电平台，或是在地面挖坑对商用电动车辆底部的电池包进行快换。但，对于大重量的电动车辆进行电池包的快换，设置高于地面的换电平台，需要较高的土建成本以建造结构坚固的平台；若在地面挖坑则会有大重量电动车辆驶入后塌陷的风险。

现有技术中的电动车辆，如重型卡车，电池包放置于车梁上方，换电时通过顶部吊具进行电池转运和更换，该方式中，电池包的中心相对车梁较高，存在安全隐患，而对于电池包安装于车辆底部的方式，一般需要抬高电动车辆或在地面挖坑以供换电设备进出车辆底部以拆装电池包，导致建站成本较高、难度较大，对建站场地要求较高，且换电效率低，尤其对于重型卡车，其自身重量就有几十吨，现有的举升设备很难满足抬高车身的要求，且对于在地面进行挖坑处理时，所需占地面积更大，且车辆经过凹坑附近的区域时，容易导致塌陷。

发明内容

本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术中的电动车辆进行底盘换电时需要抬高车身或在地面挖坑导致建站难度大、成本高、周期长且存在安全隐患的缺陷，提供一种电动车辆及快换组件。

本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题：

一种电动车辆，所述电动车辆包括车梁和电池单元，所述电池单元包括沿着所述车梁的宽度方向并列设置的多个电池包；

所述车梁上设有锁止单元，与所述车梁对应的相邻两个所述电池包之间设有连接单元，所述连接单元与所述锁止单元相配合，以将所述电池单元与所述车梁锁止连接。

在本方案中，电池单元具有多个电池包，能够对大重量的电动车辆进行供电；并且电池单元的多个电池包沿着车梁的宽度方向并列设置，使得电池包能够平铺设置，降低了电池单元的整体高度；而通过在电池包之间设置连接单元，并与锁止单元连接，能够将电池单元整体与电动车辆的车梁连接，在对大重量的电动车辆进行换电时，能够对电池单元整体进行更换，以适应大重量的电动车辆的快换需求。也能够使得电池单元与车梁的连接处位于电池包之间空间内，提升连接的稳定性。另外，在车梁上设置锁止单元，能够在车辆的底部对电池单元进行更换，为换电设备的换电预留出充分的空间，避免了抬高车辆或在地面上挖坑以便换电设备进出车辆底部。

较佳地，所述锁止单元包括锁止容纳腔，用于供所述连接单元进入以锁止固定所述电池单元，所述锁止容纳腔位于所述车梁下方。

在本方案中，锁止容纳腔位于车梁的下方，当电池单元锁止于锁止容纳腔内时，电池单元的锁止位置也位于车梁的下方。在对电池单元进行更换或者安装时，换电设备仅需将电池单元向下移动较短的距离即可避让车梁及锁止单元，以沿水平方向进出车梁的底部，为换电设备承载电池进出车梁底部预留充分的空间，避免车辆上的部件干涉换电设备进出车辆的底部换电设备。

较佳地，所述锁止单元包括锁基座，所述锁基座内设有所述锁止容纳腔，所述锁基座连接于所述车梁上。

在本方案中，通过锁基座进行锁止，便于对锁基座进行结构改动以适应连接单元的结构，避免对车身大梁的结构进行改动，能够提升锁止的稳定性和可靠性。

较佳地，所述锁止单元包括安装座，所述锁基座通过所述安装座连接于所述车梁的底部。

在本方案中，可以通过安装座将锁基座安装于车梁的底部，使得安装灵活，在不影响与连接单元连接结构的前提下，能够适应不同的车梁的结构以及安装位置需求。

较佳地，所述锁基座通过快换支架连接于所述车梁上，所述快换支架连接于所述车梁的侧壁。

在本方案中，可以通过快换支架将锁基座整体安装于车梁上，便于将多个锁基座以及电连接器等快换机构集成到快换支架上，实现快换机构的整体安装与拆卸，能够简化安装步骤和流程，提升安装效率。

较佳地，所述连接单元包括锁轴和轴基座，所述锁轴通过所述轴基座安装于相邻两个所述电池包之间。

在本方案中，通过轴基座能够实现锁轴的安装，锁止单元能够对锁轴进行锁止从而将电池包与车梁相连。

较佳地，所述轴基座包括两个相对设置的侧板，所述锁轴的两端分别连接于所述侧板上，所述锁轴挂接于所述锁止单元上。

在本方案中，锁轴的两端均连接于侧板上，当锁轴挂接与锁止单元上后，锁轴的两端均能够受力，

提高锁轴对电池单元的承载效果，使得电池单元与车梁的连接更为牢固和稳定。

较佳地，所述锁基座包括锁止槽，所述锁止槽沿着所述锁基座的厚度方向贯通，所述锁止容纳腔位于所述锁止槽内，所述锁止槽用于挂接所述锁轴。

在本方案中，锁止容纳腔位于贯通的锁止槽中，从而能够容纳两端支撑的锁轴，使得锁轴的两端均能受力，提高了锁基座对锁轴的支撑强度。

较佳地，所述锁基座包括开口槽，所述开口槽与所述锁止槽相连通，所述开口槽为贯通槽，所述开口槽用于供所述锁轴进入所述锁止槽并锁止于所述锁止容纳腔内。

在本方案中，通过开口槽和与其连通的锁止槽，锁轴能够自开口槽进入锁止槽并最终锁止于锁止容纳腔内，该锁止步骤简单，能够提升锁止效率和成功率。

较佳地，两个所述侧板之间的间距大于所述锁基座的厚度。

在本方案中，通过上述结构，在锁止单元对锁轴进行锁止时，锁轴进入锁基座内的锁止槽内的过程中，能够避免侧板干涉锁基座。

较佳地，所述电池单元还包括设于两个所述侧板之间的顶板，所述顶板设有第一通孔，用于供所述锁基座穿过，以使锁轴到达所述锁基座的锁止容纳腔内。

在本方案中，通过在两个侧板之间设置顶板，提高了两侧板的连接强度，避免侧板变形或损坏，提升连接单元整体的结构强度；通过设置第一通孔，能够引导锁基座与锁轴相互对位配合。

较佳地，所述第一通孔沿车梁长度方向延伸，所述第一通孔的长度大于所述锁基座的长度与所述锁轴在所述锁止槽内的水平移动距离之和。

在本方案中，避免干涉锁轴在锁止槽内的水平方向移动。

较佳地，当锁轴位于锁止容纳腔内时，所述锁轴的中心与所述第一通孔的底壁之间的距离小于所述锁轴的中心与车梁底部的距离。

在本方案中，能够避免干涉锁轴在锁基座内沿竖直方向移动。

较佳地，所述锁止单元还包括锁舌，所述锁舌与所述锁基座可转动连接，以打开或关闭所述开口槽。

在本方案中，通过锁舌能够将锁轴限制于锁基座内，实现锁止单元对锁轴锁止的稳定性。

较佳地，所述锁止单元至少包括两个锁基座，每个所述锁基座均转动连接有锁舌，所述锁止单元还包括锁连杆，所述锁连杆与多个所述锁舌可转动连接。

在本方案中，通过锁连杆能够解锁多个锁舌，提升解锁效率，也能避免多个锁舌分别解锁导致解锁时间不一致而致使解锁失败。

较佳地，所述锁止单元包括复位件，所述复位件的一端连接于锁连杆上，另一端连接于快换支架或车梁上。

在本方案中，通过复位杆能够将锁连杆自动复位，在锁止过程时，能够实现自动锁止。

较佳地，所述锁舌具有延伸至锁基座外侧的解锁部。

在本方案中，锁舌自身可以具有解锁部，通过外部设备对解锁部施加作用力，从而能够对单个锁舌进行解锁。在具体实施时，单个锁舌可以具有该解锁部，以对锁舌进行解锁，从而该具有解锁部的锁舌以及锁基座可以作为锁止单元的二级锁止部件，从而当具有锁连杆的锁止部件失效时，仍能锁轴进行锁止，避免锁止失效，提升锁止单元对连接单元的锁止能力。

较佳地，所述电池单元还包括解锁杆，所述解锁杆与所述解锁部或所述锁连杆相对设置，并用于推动所述解锁部或所述锁连杆转动，以使所述锁舌打开或者闭合所述开口槽。

在本方案中，通过解锁杆能够对解锁部或锁连杆进行动作，从而打开或者闭合开口槽，当解锁杆作用于解锁部或锁连杆时，锁舌打开开口槽连接单元能够从锁止单元中移动出来。

较佳地，用于连接所述锁基座的快换支架包括底壁，所述底壁设有第二通孔，供所述解锁杆穿过，以作用于所述锁连杆或所述解锁部。

在本方案中，快换支架的底壁一方面可以提高快换支架自身的结构强度，另一方面还可以作为安装锁基座的基础，提高锁基座和快换支架的连接强度，在底壁上设置第二通孔，便于解锁杆穿过以执行解锁操作。

较佳地，所述第二通孔的长度大于所述锁轴在所述锁止槽内的水平移动距离。

在本方案中，通过上述结构，能够避免干涉解锁时电池单元的锁轴在锁止单元内的水平移动，使锁轴在锁止槽内移动至开口槽对应的位置。

较佳地，多个所述锁轴和多个所述锁基座均沿着所述车梁的长度方向布置。

在本方案中，通过上述结构，将电池包支撑点与车梁相对应，提高车梁对电池包的支撑强度。

较佳地，所述连接单元通过连接支架连接于所述车梁上，所述连接支架上设有沿所述车梁的宽度方向贯通的连接槽，用于容纳并锁止固定所述连接单元。

在本方案中，可以在连接支架上直接开设贯通的连接槽，并容纳锁轴，即该连接支架即起到连接车梁的作用，同时又可直接锁止连接电池单元，该结构简单，制造成本低。

较佳地，所述连接单元的上表面不高于所述电池包的上表面。

在本方案中，连接单元的上表面不高于电池包的上表面，能够进一步降低电池包的整体高度；同时可以容纳锁止单元的部分高度使电池包的离地高度进一步增大，便于底盘换电设备进出车梁下方以进行电池的拆装，从而可以给换电设备进入车梁下方进行换电预留更多的空间。另外，可以理解的是，连接单元的上表面也可以略高于电池包的上表面，连接单元与锁止单元的连接处可以全部或者部分的位于电池包上表面以下。

较佳地，所述锁止单元包括第二锁止容纳腔，用于供所述连接单元进入以锁止固定所述电池单元，

所述第二锁止容纳腔位于所述车梁的侧壁的一侧。

在本方案中，第二锁止容纳腔可以位于车梁的一侧，当连接单元与第二锁止容纳腔连接时，电池包能够位于车梁的一侧，从而增大电池包下表面距离底面的距离，为换电设备进入车辆下方进行换电操作留出更多的空间。

较佳地，所述锁止单元包括第二锁基座，所述第二锁基座内设有所述第二锁止容纳腔，所述第二锁基座连接于所述车梁上。

在本方案中，通过第二锁基座进行锁止，便于对第二锁基座进行结构改动以适应连接单元的结构，避免对车身大梁的结构进行改动，能够提升锁止的稳定性和可靠性。

较佳地，所述锁止单元包括第二安装座，所述第二锁基座通过所述第二安装座连接于所述车梁的侧壁。

在本方案中，可以通过第二安装座将第二锁基座安装于车梁的侧壁，使得安装灵活，在不影响与连接单元连接结构的前提下，能够适应不同的车梁的结构以及安装位置需求。

较佳地，所述第二锁基座通过第二快换支架连接于所述车梁上，所述第二快换支架连接于所述车梁的侧壁。

在本方案中，可以通过第二快换支架将第二锁基座整体安装于车梁上，便于将多个第二锁基座以及电连接器等快换机构集成到快换支架上，实现快换机构的整体安装与拆卸，能够简化安装步骤和流程，提升安装效率。

较佳地，所述连接单元包括第二锁轴和第二轴基座，所述第二锁轴的一端连接于所述第二轴基座的侧壁，并自所述第二轴基座的侧壁向朝向所述车梁的方向延伸；所述车梁上设有第二锁基座，包括第二锁止槽，所述第二锁止槽用于容纳所述第二锁轴。

较佳地，多个所述第二锁轴和多个所述第二锁基座均沿着所述车梁的长度方向布置。

在本方案中，通过上述结构，将电池包支撑点与车梁相对应，提高车梁对电池包的支撑强度。

较佳地，所述连接单元包括螺纹连接件、T型挂接件中的至少一个，所述螺纹连接件用于将电池单元螺纹连接于车梁上，所述T型挂接件用于将电池单元旋转卡合于车梁上。

较佳地，所述电池单元包括第一电连接器和用于容纳电池包的电池腔，所述连接单元设置于相邻两个所述电池腔之间，相邻两个所述电池腔之间设有通孔；所述第一电连接器设置于任一所述电池腔的外侧壁。

在本方案中，电池包设置于电池腔内，并在电池腔内通过导线连接，以形成具有一个第一电连接器的输出端；在对电池单元进行更换时，通过插接对准一个第一电连接器便可实现电连接。

较佳地，所述电池单元还包括壳体和盖板，所述壳体内间隔设有多个隔板，所述隔板之间形成所述电池腔；每个所述电池腔的腔口处均设有所述盖板。

在本方案中，通过上述结构，能够将多个电池包形成一个整体。

较佳地，所述车辆还包括第二电连接器，所述第二电连接器布置于所述车梁的宽度方向上，所述第二电连接器用于与所述第一电连接器连接，以使所述电池单元对所述车辆供电。

在本方案中，通过上述结构，在电池包拆装的过程中，便于对接第一电连接器和第二电连接器，以形成电连接。

较佳地，用于连接所述锁止单元的快换支架包括纵向支架和横向支架，所述纵向支架连接于所述车梁上，所述横向支架连接于所述纵向支架之间，所述横向支架上设置有所述第二电连接器。

在本方案中，通过上述结构的快换支架，当其被安装于车梁上后，能够将锁止单元和电连接器同时整体安装于车梁上，避免各个部件单独安装而反复调试对准，也能够提升安装效率。

较佳地，所述横向支架位于所述车梁下方，所述纵向支架连接于所述车梁的侧壁。

在本方案中，横向支架位于车梁下方，能够避让车梁，避免干涉；纵向支架连接车梁的侧壁，能够增大连接面积，利用车梁的刚度，提升连接的稳定性。

较佳地，所述横向支架至少覆盖所述电池单元端部的部分区域。

在本方案中，能够在对接时，为电连接器之间的连接提供支撑。

较佳地，所述电池单元包括侧部电池包，所述电池包设于所述车梁的外侧。

在本方案中，能够避免与车梁内部的结构产生干涉。

较佳地，所述电池单元还包括中部电池包，所述中部电池包设于两个所述侧部电池包之间，且位于所述车梁下方。

在本方案中，设置中部电池包能够提升供电能力，或者在提供相同的供电能力的情形下，通过设置中部电池包能够减小电池单元的厚度。另外，中部电池包设置于车梁下方，能够避免与两个车梁之间的部件干涉。

较佳地，所述侧部电池包内设有避让口，用于避让所述电动车辆的传动轴。

一种快换组件，所述快换组件应用于如上述的电动车辆中；

所述快换组件包括锁止单元和电池单元，所述锁止单元用于与所述车梁连接，所述电池单元包括多个电池包，与所述车梁对应的相邻两个所述电池包之间设有连接单元，所述连接单元与所述锁止单元相配合。

本发明的积极进步效果在于：电池单元具有多个电池包，能够对大重量的电动车辆进行供电；并且电池单元的多个电池包沿着车梁的宽度方向并列设置，使得电池包能够平铺设置，降低了电池单元的整体高度；而通过在电池包之间设置连接单元，并与锁止单元连接，能够将电池单元整体与电动车辆的车梁连接，在对大重量的电动车辆进行换电时，能够对电池单元整体进行更换，以适应大重量的电动车辆的快换需求，为换电设备的换电预留出充分的空间，避免了在换电过程中抬高车身或对地面

进行挖坑处理的情形。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例提供的一种电动车辆的结构示意图；
- 图 2 为本发明实施例提供的电动车辆下方设有换电设备的结构示意图；
- 图 3 为本发明实施例提供的一种快换支架安装于车梁的结构示意图，其中锁止容纳腔位于车梁的下方；
- 图 4 为图 3 中快换支架的结构示意图；
- 图 5 为本发明实施例提供的一种锁止单元的立体结构示意图；
- 图 6 为本发明实施例提供的一种锁止单元的平面结构示意图；
- 图 7 为图 4 中快换支架的正视示意图；
- 图 8 为本发明实施例提供的另一种快换支架的结构示意图，其中锁止容纳腔位于车梁的下方；
- 图 9 为本发明实施例提供的另一种快换支架的结构示意图，其中锁止容纳腔位于车梁的一侧；
- 图 10 为本发明实施例提供的一种电池单元的结构示意图；
- 图 11 为本发明实施例提供的电池单元的剖视示意图，其中电池单元内的电池包被去除；
- 图 12 为本发明实施例提供的一种连接单元的结构示意图；
- 图 13 为本发明实施例提供的电池单元的结构示意图，其中解锁杆设于电池单元内；
- 图 14 为本发明实施例提供的第二锁轴的结构示意图，其可与图 9 中的快换支架配合使用；
- 图 15 为本发明实施例提供的另一种的电动车辆的锁止单元和连接单元的结构示意图，此时锁止单元和连接单元锁止在一起；
- 图 16 为本发明实施例提供的另一种的电动车辆的连接单元的结构示意图；
- 图 17 为本发明实施例提供的另一种的电动车辆的锁止单元的结构示意图；
- 图 18 为本发明实施例提供的另一种的电动车辆的连接单元的结构示意图。
- 图 19 为本发明实施例提供的另一种的电动车辆的锁止单元和连接单元的结构示意图，此时锁止机构和锁连接结构锁止在一起。

附图标记说明

电动车辆 1；车梁 10；电池单元 20；第一电连接器 21；电池腔 22；通孔 221；壳体 23；盖板 24；隔板 25；第二电连接器 26；侧部电池包 27；中部电池包 28；锁止单元 30；锁止容纳腔 31；锁基座 32；锁止槽 321；开口槽 322；快换支架 33；纵向支架 331；侧壁 3311；底壁 3312；顶壁 3313；第二通孔 3314；支撑柱 3315；横向支架 332；连接柱 333；挡板 334；锁舌 34；凸起部 341；锁连杆 35；复位件 36；解锁部 37；支撑基座 38；连接单元 40；锁轴 41；轴基座 42；侧板 421；顶板 422；第一通孔 423；轴立柱 424；解锁杆 43；连接支架 50；第二锁止容纳腔 60；第二锁基座 61；第二快

换支架 62；第二锁轴 63；第二轴基座 64；安装座 70；换电设备 2；锁止座 801；第一开孔 802；挂接部 803；第一螺纹部 804；挂接杆 903；第二螺纹部 904；第二开孔 905；锁止件 906；安装壳 907

具体实施方式

下面通过实施例的方式进一步说明本发明，但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

本发明实施例提供了一种电动车辆 1，如图 1 所示，电动车辆 1 包括车梁 10 和电池单元 20，电池单元 20 包括沿着车梁 10 的宽度方向并列设置的多个电池包；车梁 10 上设有锁止单元 30，与车梁 10 对应的相邻两个电池包之间设有连接单元 40，连接单元 40 与锁止单元 30 相配合，以将电池单元 20 与车梁 10 锁止连接。

在具体实施时，如图 1 所示，电动车辆 1 具有沿着车辆长度方向延伸且沿着车辆的宽度方向间隔设置的两个车梁 10，该车梁 10 的宽度方向与电动车辆 1 的宽度方向相同。电池单元 20 具有多个电池包，多个电池包提供的电能能够对比如卡车等大重量的电动车辆 1 进行供电。并且电池单元 20 的多个电池包沿着车梁 10 的宽度方向并列设置，使得电池包能够平铺设置，降低了电池单元 20 的整体高度。如图 2 所示，在车梁 10 上设置锁止单元 30，能够在车辆的底部对电池单元 20 进行更换，便于换电设备 2 的操作，也能为换电设备 2 的换电预留出充分的空间，避免了抬高车辆或在地面上挖坑以便换电小车进出车辆底部。通过在电池包之间设置连接单元 40，并与锁止单元 30 连接，能够将电池单元 20 整体与电动车辆 1 的车梁 10 连接，在对大重量的电动车辆 1 进行换电时，能够对电池单元 20 整体进行更换，以适应大重量的电动车辆 1 的快换需求。也能够使得电池单元 20 与车梁 10 的连接处位于电池包之间空间内，提升连接的稳定性。

作为一种较佳地实施方式，锁止单元 30 包括锁止容纳腔 31，用于供连接单元 40 进入以锁止固定电池单元 20，锁止容纳腔 31 位于车梁 10 下方。

如图 1 和图 3 所示，锁止容纳腔 31 位于车梁 10 的下方，当电池单元 20 锁止于锁止容纳腔 31 内时，电池单元 20 的锁止位置也位于车梁 10 的下方。在将亏电的电池单元 20 从电动车辆 1 上拆卸下来时，换电设备 2 可以带动电池单元 20 移动以脱离锁止容纳腔 31；并且，换电设备 2 仅需将电池单元 20 向下移动较短的距离即可避让车梁 10 及锁止单元 30，以沿水平方向进出车梁 10 的底部，为换电设备 2 承载电池单元 20 进出车梁 10 底部预留充分的空间，避免车辆上的部件干涉换电设备进出车辆的底部。在将电池单元 20 水平移出电动车辆 1 以外时，由于锁止位置位于车梁 10 下方，电池单元 20 脱离锁止容纳腔 31 后，便可水平移动离开电动车辆 1 的下方；从而能够减小换电设备 2 在竖直方向上的移动距离，提升换电效率。

在具体实施时，锁止容纳腔 31 可以采用多种结构形式，比如锁止容纳腔 31 可以设于锁基座 32 上，也可以直接在支架上设置锁止容纳腔 31，下面将对其一些可实施的方式进行具体地说明，但是不应将其局限于下述的实施方式中。

作为一种较佳地实施方式，如图 3 和图 4 所示，锁止单元 30 包括锁基座 32，锁基座 32 内设有锁止容纳腔 31，锁基座 32 连接于车梁 10 上。

通过设置锁基座 32 形成锁止容纳腔 31，便于对锁基座 32 进行结构改动以适应连接单元 40 的结构；并且，通过在车梁 10 上加装锁基座 32，能够避免对车身大梁的结构进行改动，也能够对现有的电动车辆 1 进行改装；另外，锁基座 32 连接于车梁 10 上，能够利用车梁 10 的刚度承重电池单元 20 的重量，使得锁止更为稳定和可靠。

在具体实施时，锁基座 32 与车梁 10 的连接方式也可以根据实际情况采用多种方式，下面将给出一些可行的实施方式，但是不应将其局限于下述的实施方式中。

作为一种较佳地实施方式，如图 5 所示，锁止单元 30 包括安装座 70，锁基座 32 通过安装座 70 连接于车梁 10 的底部。

在具体实施时，可以通过一个安装座 70 将单个锁基座 32 或同时将多个锁基座 32 安装于车梁 10 的底部，在同一车梁 10 上，可以设置多个安装座 70。从而可以在实现与连接单元 40 连接的前提下，根据锁止需求灵活安装锁基座 32。比如，可以根据连接单元 40 的结构在车梁 10 的对应位置处通过安装座 70 设置锁基座 32，也可以结合车梁 10 的结构情况，比如避让必要区域设置锁基座 32。从而能够适应不同的车梁 10 结构，也能够适应不同的连接单元 40 进行灵活设置。此外，安装座 70 可以连接于车梁 10 的底部，可以为安装座 70 的安装留有充足的空间。或者，在一些实施情况下，安装座 70 也可以连接于车梁 10 的侧壁，比如 L 型的折弯构件，而锁基座 32 位于车梁 10 的下方。

作为另一种较佳地实施方式，如图 3、图 4 和图 7 所示，锁基座 32 通过快换支架 33 连接于车梁 10 上，快换支架 33 连接于车梁 10 的侧壁。

在具体实施时，可以将一侧车梁 10 上的锁基座 32 都设置于快换支架 33 上，从而通过将快换支架 33 安装于车梁 10 上，便可在同一侧车梁 10 上安装多个锁基座 32，以提高车梁对电池单元的承载效果。另外，快换支架 33 可以设置在车梁 10 两侧，从而通过安装快换支架 33 便可以将两侧车梁 10 上需安装的所有锁基座 32 安装于两侧的车梁 10 上，其外，还可以将车辆的电连接器等快换机构集成在快换支架 33 上，实现快换机构的整体安装与拆卸，能够简化安装步骤和流程，提升安装效率。在对现有的电动车辆 1 进行改装时，可以先将锁基座 32 组装至快换支架 33 上，然后直接在车梁 10 上加装具有锁基座 32 的快换支架 33，一方面可以根据承载重量的需要安装锁基座 32，另一方面避免对车梁 10 自身结构进行大的改动。

另外，在不与车梁 10 内部的部件干涉的前提下，安装座 70 可以与车梁 10 的外侧壁连接，也可以与车梁 10 的内侧壁连接；快换支架 33 可以与车梁 10 的外侧壁连接，也可以与车梁 10 的内侧壁连接。

作为一种较佳地实施方式，如图 11 所示，连接单元 40 可以包括锁轴 41 和轴基座 42，锁轴 41 通

过轴基座 42 安装于相邻两个电池包之间。

在具体实施时,锁轴 41 可以被锁止于锁止容纳腔 31 内,以使电池单元 20 能够连接于车梁 10 上。通过轴基座 42 能够实现锁轴 41 安装于电池单元 20 上,并位于相邻两个电池包之间,另外借由锁基座 32 能够将受力传递至电池单元 20 的框架上,从而可以利用电池单元 20 的结构强度提升连接的稳定性。

作为一种较佳地实施方式,如图 11 所示,轴基座 42 包括两个相对设置的侧板 421,锁轴 41 的两端分别连接于侧板 421 上,锁轴 41 沿竖直方向挂接于锁止单元 30 上。

在具体实施时,如图 11 所示,锁轴 41 的两端均连接于侧板 421 上,使得锁轴 41 的安装更为牢固;当锁轴 41 挂接与锁止单元 30 上后,锁轴 41 的两端均能够受力,提高锁轴 41 对电池单元 20 的承载效果,使得电池单元 20 与车梁 10 的连接更为牢固和稳定。

作为一种较佳地实施方式,锁基座 32 包括锁止槽 321,如图 5 所示,锁止槽 321 沿着锁基座 32 的厚度方向 T 贯通,锁止容纳腔 31 位于锁止槽 321 内,锁止槽 321 可用于沿竖直方向挂接锁轴 41。

可以理解的是,当锁止容纳腔 31 位于贯通的锁止槽 321 中,锁止槽 321 对锁轴 41 施加的作用力能够分散至两侧的侧板 421 上,从而增加电池单元 20 的受力点,减小电池单元 20 单个受力点的受力,提高了锁基座 32 对锁轴 41 的支撑强度。

作为一种较佳地实施方式,如图 6 和图 7 所示,锁基座 32 包括开口槽 322,开口槽 322 与锁止槽 321 相连通,开口槽 322 为贯通槽,开口槽 322 用于供锁轴 41 进入锁止槽 321 并锁止于锁止容纳腔 31 内。

在具体实施时,通过开口槽 322 和与其连通的锁止槽 321,锁轴 41 能够自开口槽 322 进入锁止槽 321 并最终锁止于锁止容纳腔 31 内,具体地,如图 6 和图 7 所示,开口槽 322 沿着竖直方向延伸,锁止槽 321 沿着水平方向延伸,在电池单元 40 安装于车梁的过程中,从而电池单元 20 在换电设备 2 的举升作用下,电池单元 20 的锁轴 41 能够沿着竖直方向向上移动并通过开口槽 322 移动至锁止槽 321 与开口槽 322 的交界处,再在换电设备 2 的作用下,锁轴 41 沿着水平方向移动进入锁止槽 321 的锁止容纳腔 31 内,相应地,该电池单元 20 的解锁可以具有与锁止步骤相反的步骤。该锁止步骤及解锁步骤简单,能够提升锁止或解锁的效率和成功率。

作为一种较佳地实施方式,两个侧板 421 之间的间距大于锁基座 32 的厚度。通过该结构,在锁止单元 30 对锁轴 41 进行锁止时,锁轴 41 进入锁基座 32 内的锁止槽 321 内的过程中,能够避免侧板 421 干涉锁基座 32。另外,两个侧板 421 也能够限制锁基座 32 沿着锁轴 41 轴线方向移动,也即沿着车梁 10 宽度方向上的移动,避免电动车辆 1 使用过程导致对电池单元 20 的晃动而撞击电池单元 20。

作为一种较佳地实施方式,如图 10 和图 12 所示,电池单元 20 还包括设于两个侧板 421 之间的顶板 422,顶板 422 设有第一通孔 423,用于供锁基座 32 穿过,以使锁轴 41 到达锁基座 32 的锁止容

纳腔 31 内。

如图所示，侧板 421 可以为一侧具有开口，且开口处具有折弯的框架结构；两侧的侧板 421 的开口向背设置。侧板 421 内还设有沿着竖直方向布置的轴立柱 424，锁轴 41 的两端分别穿设于两侧的轴立柱 424 上，轴立柱 424 能够进一步提升承力效果。顶板 422 的两端可以向下弯折并罩设于两侧的侧板 421 外，从而提高了两侧板 421 的结构强度，避免侧板 421 变形或损坏，提升连接单元 40 整体的结构强度。在顶板 422 的上表面穿设第一通孔 423，该第一通孔 423 能够引导锁基座 32 进入并与锁轴 41 相互对位配合。

作为一种较佳地实施方式，如图 10 所示，第一通孔 423 沿车梁 10 长度方向延伸，第一通孔 423 的长度大于锁基座 32 的长度与锁轴 41 在锁止槽 321 内的水平移动距离之和。从而能够避免干涉锁轴 41 在锁止槽 321 内的水平方向移动。锁轴 41 在锁止槽 321 内的水平移动距离指锁轴 41 自开口槽 322 与锁止槽 321 的交界处移动至锁止容纳腔 31 内的锁止位置的距离，当锁轴 41 位于锁止位置时，锁舌 34 关闭开口槽 322。

作为一种较佳地实施方式，当锁轴 41 位于锁止容纳腔 31 内时，锁轴 41 的中心与第一通孔 423 的底壁之间的距离小于锁轴 41 的中心与车梁底部的距离。从而，能够避免干涉锁轴 41 在锁基座 32 内沿竖直方向移动。

可以理解的是，当锁轴 41 与锁基座 32 之间具有其他的锁止或解锁路径时，上述第一通孔 423 的长度、锁轴 41 的中心与第一通孔 423 的底壁 3312 之间的距离可以具有其他的长度关系，以避免干涉锁轴 41 在锁基座 32 内的移动。

作为一种较佳地实施方式，如图 6 所示，锁止单元 30 还包括锁舌 34，锁舌 34 与锁基座 32 可转动连接，以打开或关闭开口槽 322。从而，通过锁舌 34 能够将锁轴 41 限制于锁基座 32 内，实现锁止单元 30 对锁轴 41 锁止的稳定性。

在具体实施时，如图 6 所示，锁舌 34 具有能够阻断开口槽 322 和锁止槽 321 之间连通的凸起部 341，当凸起部 341 阻断开口槽 322 和锁止槽 321 时，凸起部 341 和锁止槽 321 之间的空间形成锁止容纳腔 31。当锁舌 34 转动远离锁基座 32 时，凸起部 341 能够随之转动使得开口槽 322 和锁止槽 321 连通。

作为一种较佳地实施方式，如图 5 和图 6 所示，锁止单元 30 至少包括两个锁基座 32，每个锁基座 32 均转动连接有锁舌 34，锁止单元 30 还包括锁连杆 35，锁连杆 35 与多个锁舌 34 可转动连接。通过锁连杆 35 能够解锁多个锁舌 34，提升解锁效率，也能避免多个锁舌 34 分别解锁导致解锁时间不一致而致使解锁失败。

作为一种较佳地实施方式，如图 7 所示，锁止单元 30 包括复位件 36，复位件 36 的一端连接于锁连杆 35 上，另一端连接于快换支架 33 或车梁 10 上。

可以理解的是，在锁连杆 35 向下复位运动过程中，复位件 36 能够对锁连杆 35 施加作用力，能够加速锁连杆 35 复位运动并带动连接于锁连杆 35 上的锁舌 34 转动，以关闭开口槽 322，从而在锁止过程时，能够实现自动锁止。如图所示，在具体实施时，复位件 36 可以为弹簧，弹簧能够对锁连杆 35 施加弹性力，加速锁连杆 35 复位，即恢复至凸起部 341 阻断开口槽 322 和锁止槽 321 连通的位置处。

作为另一种较佳地实施方式，如图 9 所示，锁舌 34 具有延伸至锁基座 32 外侧的解锁部 37。通过直接对解锁部 37 施加作用力，从而能够对锁舌 34 进行解锁。

对于以上的两种实施方式，锁止单元 30 可以具有其中的任意一种，或同时具有两种。当锁止单元 30 既包括具有锁连杆 35 的锁舌 34，又包括具有解锁部 37 的锁舌 34 时，两者可以构成一级锁止机构和二级锁止机构；具体地，通过锁连杆 35 连接的多个锁舌 34，其可以作为一级锁止机构，对电池单元 20 进行一级锁止；具有解锁部 37 的单个锁舌 34，其可以作为二级锁止机构，从而当具有一级锁止机构失效时，仍能锁轴 41 进行锁止，避免锁止失效，提升锁止单元 30 对连接单元 40 的锁止可靠性。

作为一种较佳地实施方式，如图 10 和图 13 所示，电池单元 20 还包括解锁杆 43，解锁杆 43 与解锁部 37 或锁连杆 35 相对设置，并用于推动解锁部 37 或锁连杆 35 转动，以使锁舌 34 打开开口槽 322，当无解锁杆 43 作用时，锁连杆 35 或锁舌 34 复位至初始状态，即锁舌 34 关闭开口槽 322。

在具体实施时，如图 13 所示，解锁杆 43 可以位于连接单元 40 中，并与解锁部 37 或锁连杆 35 相对的位置处。通过解锁杆 43 能够对解锁部 37 或锁连杆 35 进行动作，从而打开或者闭合开口槽 322，锁止单元 30 能够锁止连接单元 40，连接单元 40 也能够从锁止单元 30 中移动出来。

作为一种较佳地实施方式，如图 4 所示，用于连接锁基座 32 的快换支架 33 包括底壁 3312，底壁 3312 设有第二通孔 3314，供解锁杆 43 穿过，以作用于锁连杆 35 或解锁部 37。快换支架 33 的底壁 3312 一方面可以提高快换支架 33 自身的结构强度，另一方面还可以作为安装锁基座 32 的基础，提高锁基座 32 和快换支架 33 的连接强度，在底壁 3312 上设置第二通孔 3314，便于解锁杆 43 穿过以执行解锁操作。

在具体实施时，如图 3 和图 4 所示，快换支架 33 可以包括两个纵向支架 331，两个纵向支架 331 分别连接于车梁 10 的两侧，具体地，纵向支架 331 可以包括侧壁 3311、底壁 3312 和顶壁 3313，底壁 3312 和顶壁 3313 分别连接于侧壁 3311 的上下两端，侧壁 3311 可与车梁 10 的侧壁连接，锁基座 32 可连接于底壁 3312 上。进一步地，锁基座 32 的开口槽 322 和锁止槽 321 均位于底壁 3312 的下方，锁连杆 35 和解锁部 37 均位于底壁 3312 的上方。在快换支架 33 的底壁 3312 与锁连杆 35 或解锁部 37 的对应位置处可以开设该第二通孔 3314，从而解锁杆 43 能够穿过该第二通孔 3314，并作用于锁连杆 35 或解锁部 37，以推动锁连杆 35 或解锁部 37 转动，使得开口槽 322 和锁止槽 321 连通，锁轴

41 能够移动出锁基座 32。此外，底壁 3312 和顶壁 3313 之间还可以设置支撑柱 3315，从而提升纵向支架 331 的结构强度。具体地，支撑柱 3315 的上端和下端可以分别与顶壁 3313 和底壁 3312 贴合，支撑柱 3315 可以连接于侧壁 3311 上。相应地，顶壁 3313 和底壁 3312 之间的距离大于锁连杆 35 或解锁部 37 转动过程的竖直距离，以避免对锁连杆 35 或解锁部 37 转动的干涉。

对于通过安装座 70 将锁基座 32 安装于车梁 10 的实施方式，可以设置安装座 70 的结构，使其将锁基座 32 安装于车梁 10 后，能够预留出锁连杆 35 或解锁部 37 转动的空间。也可以在车梁 10 上设置类似于第二通孔 3314 的孔状结构，使得锁连杆 35 或解锁部 37 能够转动，进行解锁。

作为一种较佳地实施方式，第二通孔 3314 的长度大于锁轴 41 在锁止槽 321 内的水平移动距离。从而，能够避免干涉解锁时电池单元的锁轴 41 在锁止单元 30 内的水平移动，使锁轴 41 在锁止槽 321 内移动至开口槽 322 对应的位置。

在具体实施时，如图 4 和图 7 所示，锁止单元 30 还可以包括支撑基座 38，连接单元 40 可以包括支撑轴，支撑基座 38 与锁基座 32 具有类似的结构，支撑轴可以与锁轴 41 具有类似的结构。但相比于锁基座 32，支撑基座 38 内未设置锁舌 34，在换电设备 2 的作用下，支撑轴可以进入支撑基座 38 内，并被支撑基座 38 支撑，增加锁止单元 30 与连接单元 40 的连接点，减小单个连接点的受力。

作为一种较佳地实施方式，如图 3-4 所示，多个锁轴 41 和多个锁基座 32 均沿着车梁 10 的长度方向布置。从而，将电池包支撑点与车梁 10 相对应，提高车梁 10 对电池包的支撑强度。

在上述实施方式中，给出了通过锁基座 32 对电池包进行锁止的方式，在具体实施，作为另一种较佳地实施方式，如图 8 所示，连接单元 40 通过连接支架 50 连接于车梁 10 上，连接支架 50 上设有沿车梁 10 的宽度方向贯通的连接槽，用于容纳并锁止固定连接单元 40。从而，可以在连接支架 50 上直接开设贯通的连接槽，并容纳锁轴 41，即该连接支架 50 即起到连接车梁 10 的作用，同时也可直接锁止连接电池单元 20，该结构简单，制造成本低。

作为一种较佳地实施方式，如图 10 和图 11 所示，连接单元 40 的上表面不高于电池包的上表面。

可以理解的是，连接单元 40 的上表面不高于电池包的上表面，能够进一步降低电池包的整体高度；同时可以容纳锁止单元 30 的部分高度，使电池包的离地高度进一步增大，便于底盘换电设备 2 进出车梁 10 下方以进行电池的拆装，从而可以给换电设备 2 进入车梁 10 下方进行换电预留更多的空间。另外，可以理解的是，连接单元 40 的上表面也可以略高于电池包的上表面，连接单元 40 与锁止单元 30 的连接处可以全部或者部分的位于电池包上表面以下。

在上述内容中，给出了锁止容纳腔 31 位于车梁 10 的下方的实施方式，该锁止容纳腔 31 可以为通槽的结构的形式。在其他实施方式，锁止容纳腔 31 也可以位于车梁 10 侧壁的一侧，为了与上述的锁止容纳腔 31 进行区分，下面将结合附图 9 和图 14，并以第二锁止容纳腔 60 进行进一步说明。

作为一种较佳地实施方式，如图 9 所示，锁止单元 30 包括第二锁止容纳腔 60，用于供连接单元

40 进入以锁止固定电池单元 20，第二锁止容纳腔 60 位于车梁 10 的侧壁的一侧。

在具体实施时，如图所示，第二锁止容纳腔 60 可以位于车梁 10 的一侧，连接单元 40 位于相邻两个电池包之间，连接单元 40 的上表面可以低于电池单元 20 中电池包所在位置处的上表面，或者略高于电池单元 20 中电池包所在位置处的上表面。当连接单元 40 与位于车梁 10 一侧的第二锁止容纳腔 60 连接时，电池包能够位于车梁 10 的一侧，从而能够进一步增大电池单元 20 下表面距离底面的距离，为换电设备 2 进入车辆下方进行换电操作留出更多的空间。

在具体实施时，第二锁止容纳腔 60 可以采用多种结构形式，比如第二锁止容纳腔 60 可以设于第二锁基座 61 上，也可以直接在支架上设置第二锁止容纳腔 60，下面将对其一些可实施的方式进行具体地说明，但是不应将其局限于下述的实施方式中。

作为一种较佳地实施方式，如图 9 所示，锁止单元 30 包括第二锁基座 61，第二锁基座 61 内设有第二锁止容纳腔 60，第二锁基座 61 连接于车梁 10 上。通过第二锁基座 61 进行锁止，便于对第二锁基座 61 进行结构改动以适应连接单元 40 的结构，避免对车身大梁的结构进行改动，能够提升锁止的稳定性和可靠性。另外，第二锁基座 61 连接于车梁 10 上，能够利用车梁 10 的刚度承重电池单元 20 的重量，使得锁止更为稳定和可靠。

作为一种较佳地实施方式，锁止单元 30 包括第二安装座 70，第二锁基座 61 通过第二安装座 70 连接于车梁 10 的侧壁。

在具体实施时，可以通过一个第二安装座 70 将单个第二锁基座 61 或同时将多个第二锁基座 61 安装于车梁 10 的一侧，在同一车梁 10 上，可以设置多个第二安装座 70。从而可以在实现与连接单元 40 连接的前提下，根据锁止需求灵活安装第二锁基座 61。比如，可以根据连接单元 40 的结构在车梁 10 的对应位置处通过第二安装座 70 设置锁基座 32，也可以结合车梁 10 的结构情况，比如避让必要区域设置第二锁基座 61。从而能够不同的车梁 10 结构，也能够适应不同的连接单元 40 进行灵活设置。

作为一种较佳地实施方式，如图 9 所示，第二锁基座 61 通过第二快换支架 62 连接于车梁 10 上，第二快换支架 62 连接于车梁 10 的侧壁。

在具体实施时，可以将一侧车梁 10 上的第二锁基座 61 都设置于第二快换支架 62 上，从而通过将第二快换支架 62 安装于车梁 10 上便可在车梁 10 上安装需安装于其上的所有第二锁基座 61。另外，第二快换支架 62 可以形成在车梁 10 两侧，从而通过安装第二快换支架 62 便可以将两侧车梁 10 上需安装的所有第二锁基座 61 安装于两侧的车梁 10 上，其外，还可以将车辆的电连接器等快换机构集成在快换支架 33 上，实现快换机构的整体安装与拆卸，能够简化安装步骤和流程，提升安装效率。在对现有的电动车辆 1 进行改装时，可以先将第二锁基座 61 组装至第二快换支架 62 上，然后直接在车梁 10 上加装具有第二锁基座 61 的第二快换支架 62，能够节约电动车辆 1 的改装时间。

另外，在不与车梁 10 内部的部件干涉的前提下，第二安装座 70 可以与车梁 10 的外侧壁连接，也可以与车梁 10 的内侧壁连接；第二快换支架 62 可以与车梁 10 的外侧壁连接，也可以与车梁 10 的内侧壁连接。

作为一种较佳地实施方式，如图 14 所示，连接单元 40 包括第二锁轴 63 和第二轴基座 64，第二锁轴 63 的一端连接于第二轴基座 64 的侧壁，并自第二轴基座 64 的侧壁向朝向车梁 10 的方向延伸；车梁 10 上设有第二锁基座 61，包括第二锁止槽 321，第二锁止槽 321 用于容纳第二锁轴 63。

在具体实施时，第二锁基座 61 和第二锁轴 63 可以具有与上述锁基座 32 和锁轴 41 相类似或相同的结构，也可以形成上述的一级锁止机构和二级锁止机构，也可以具有上述的支撑基座 38 和支撑轴结构。

作为一种较佳地实施方式，如图 9 和图 14 所示，多个第二锁轴 63 和多个第二锁基座 61 均沿着车梁 10 的长度方向布置。从而，将电池包支撑点与车梁 10 相对应，提高车梁 10 对电池包的支撑强度。

在上述内容中，给出了通过锁止容纳腔 31 对电池单元 20 进行锁止的实施方式，在其他实施方式中，连接单元 40 还可以采用其他方式与车梁 10 连接。

作为一种较佳地实施方式，连接单元 40 包括螺纹连接件、T 型挂接件中的至少一个，螺纹连接件用于将电池单元 20 螺纹连接于车梁 10 上，T 型挂接件用于将电池单元 20 旋转卡合于车梁 10 上。

具体的，在螺纹连接方式中，如图 15 和图 16 所示，锁止单元 30 包括锁止座 801，锁止座 801 具有沿竖直方向延伸的第一开孔 802，第一开孔 802 内设有第一螺纹部 804，该第一螺纹部 804 为内螺纹，连接单元 40 包括安装壳 907 和锁止件 906，该安装壳 907 内沿竖直方向延伸的第二开孔 905，锁止件 906 竖向设置在第二开孔 905 内，该锁止件 906 可相对于安装壳 907 在竖直方向移动且锁止件 906 上设有与第一螺纹部 804 相配合的第二螺纹部 904，第二螺纹部 904 能够与第一螺纹部 804 啮合，从而实现锁止单元 30 与连接单元 40 的锁止和解锁。

在其他具体实施例中，在旋转卡合方式中，如图 17、图 18 和图 19 所示，锁止单元 30 包括锁止座 801，锁止座 801 具有沿竖直方向延伸的第一开孔 802，该锁止座 801 内设有挂接部 803，锁止座 801 具有挂接腔，第一开孔 802 与挂接腔连通，且挂接部 803 位于挂接腔底部，本实施例中，第一开孔 802 为方形孔，且挂接部 803 位于第一开孔 802 的两侧，连接单元 40 包括锁止件 906，该锁止件 906 的上端设有沿水平方向延伸的挂接杆 903，该挂接杆 903 为柱状体且水平设置在锁止件 906 的顶部，挂接杆 903 与锁止件 906 共同构成 T 型结构。

当挂接杆 903 处于第一位置时，挂接杆 903 能够穿过第一开孔 802 并进入锁止座 801 的挂接腔内，当位于挂接腔内的挂接杆 903 旋转至第二位置时，挂接杆 903 能够挂接于限位部 803 上，从而使锁止单元 30 与连接单元 40 相对锁止固定。

作为一种较佳地实施方式，如图 10 所示，电池单元 20 包括第一电连接器 21 和用于容纳电池包的电池腔 22，连接单元 40 设置于相邻两个电池腔 22 之间，如图 13 所示，相邻两个电池腔 22 之间设有通孔 221；第一电连接器 21 设置于任一电池腔 22 的外侧壁。

在具体实施时，如图 11 所示，电池单元 20 可以包括多个电池包，每个电池包可以设置于对应的电池腔 22 内，并且电池腔 22 之间可以在部分位置处连通，从而便于将多个电池包连接在一起，并形成具有一个第一电连接器 21 的输出端；在对电池单元 20 进行更换时，通过插接对准一个第一电连接器 21 便可实现电连接。另外，电池包之间的布线连接在电池单元 20 内部进行，使得电池单元 20 外部结构平整统一。

作为一种较佳地实施方式，如图 10 和图 11 所示，电池单元 20 还包括壳体 23 和盖板 24，壳体 23 内间隔设有多个隔板 25，隔板 25 之间形成电池腔 22；每个电池腔 22 的腔口处均设有盖板 24。

在具体实施时，通过壳体 23 和盖板 24 的结构形式，能够将多个电池包形成一个电池单元 20 整体；此外，通过盖板 24 盖设于壳体 23 的相应位置，能够避让连接单元 40 的位置。如图 11 所示，相邻两个电池包之间具有两个隔板 25，两个隔板 25 之间设有上述任一实施方式的连接单元 40

作为一种较佳地实施方式，如图 3 和图 4 所示，车辆还包括第二电连接器 26，第二电连接器 26 布置于车梁 10 的宽度方向上，第二电连接器 26 用于与第一电连接器 21 连接，以使电池单元 20 对车辆供电。

其中，第二电连接器 26 还与电动车辆 1 上相应的线路连接，从而在具体实施时，将第一电连接器 21 与第二电连接器 26 连接便可使得电池单元 20 与车梁 10 实现电连接。

作为一种较佳地实施方式，如图 1 和图 3 所示，用于连接锁止单元 30 的快换支架 33 包括纵向支架 331 和横向支架 332，纵向支架 331 连接于车梁 10 上，横向支架 332 连接于纵向支架 331 之间，横向支架 332 上设置有第二电连接器 26。

如图 3 所示，纵向支架 331 和横向支架 332 之间可以通过连接柱 333 连接，纵向支架 331 的端部和横向支架 332 的端部分别与连接柱 333 的不同侧面连接。横向支架 332 一方面能够用于安装第二电连接器 26，当其被安装于车梁 10 上后，能够将锁止单元 30 和电连接器同时整体安装于车梁 10 上，避免各个部件单独安装而反复调试对准，也能够提升安装效率；另一方面能够加强两个纵向支架 331 之间的连接强度，使得快换支架 33 整体的结构强度得到提升。在具体实施时，可以在纵向支架 331 的两端均设置横向支架 332，在其中一个横向支架 332 上设置第二电连接器 26，由此形成了矩形的框架结构，进一步提升快换支架 33 整体的结构强度。

作为一种较佳地实施方式，如图 1 所示，横向支架 332 位于车梁 10 下方，纵向支架 331 连接于车梁 10 的侧壁。从而能够避让车梁 10，避免干涉；纵向支架 331 连接车梁 10 的侧壁，能够增大连接面积，利用车梁 10 的刚度，提升连接的稳定性。

在具体实施时，如图3所示，纵向支架331和横向支架332连接于连接柱333的不同高度处。

作为一种较佳地实施方式，如图1所示，横向支架332至少覆盖电池单元20端部的部分区域。从而能够在对接时，为电连接器之间的连接提供支撑。

如图1所示，在快换支架33的两侧还可以设置挡板334，挡板334连接于连接柱333的侧面上，该侧面优选为与纵向支架331所连接的侧面相对的侧面。

作为一种较佳地实施方式，如图1和图10所示，电池单元20包括侧部电池包27，电池包设于车梁10的外侧。从而，能够避免与车梁10内部的结构产生干涉。

作为一种较佳地实施方式，如图1和图9所示，电池单元20还包括中部电池包28，中部电池包28设于两个侧部电池包27之间，且位于车梁10下方。

在具体实施时，设置中部电池包28能够提升供电能力，或者在提供相同的供电能力的情形下，通过设置中部电池包28能够减小电池单元20的厚度。另外，中部电池包28设置于车梁10下方，能够避免与两个车梁10之间的部件干涉。也能够便于引出第二电连接器26，并与第一电连接器21进行连接。

作为一种较佳地实施方式，中部电池包28内设有避让口，用于避让机动车辆1的传动轴。

本发明实施例还提供了一种快换组件，快换组件应用于如上述的机动车辆1中；

快换组件包括锁止单元30和电池单元20，锁止单元30用于与车梁10连接，电池单元20包括多个电池包，与车梁10对应的相邻两个电池包之间设有连接单元40，连接单元40与锁止单元30相配合。

可以理解的是，快换组件中的锁止单元30可以采用以上任一实施方式中的锁止单元30，电池单元20也可以采用以上任一实施方式中的电池单元20。通过该快换组件，能够改装已有的机动车辆1，使得原本固定式的直充电池变为可拆卸的电池单元20，从而能够快速更换机动车辆1上的亏电电池单元20，也能快速将满电电池单元20安装至机动车辆1上。

采用上述实施例中技术方案，充分利用车梁下方的高度空间，在换电设备2对电池单元进行拆卸时，空载的换电设备2可以直接进入电池单元的下方空间，且不与机动车辆的底部产生干涉；在换电设备2对电池单元进行安装时，承载有电池单元的换电设备2也可以直接进入车梁的下方进行换电，且不与机动车辆的底部产生干涉。整个过程中，既不需要举升车身，也不需要设置下沉式空间或挖坑用于供换电设备2进出，降低换电站的建站成本、时间和难度，降低对建站场地的要求，提高换电的效率。上述实施例中的技术方案尤其适用于重卡、轻卡等商用车。

虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理解，这仅是举例说明，本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改，但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

权利要求

1.一种电动车辆，其特征在于，所述电动车辆包括车梁和电池单元，所述电池单元包括沿着所述车梁的宽度方向并列设置的多个电池包；

所述车梁上设有锁止单元，与所述车梁对应的相邻两个所述电池包之间设有连接单元，所述连接单元与所述锁止单元相配合，以将所述电池单元与所述车梁锁止连接。

2.如权利要求1所述的电动车辆，其特征在于，所述锁止单元包括锁止容纳腔，用于供所述连接单元进入以锁止固定所述电池单元，所述锁止容纳腔位于所述车梁下方。

3.如权利要求2所述的电动车辆，其特征在于，所述锁止单元包括锁基座，所述锁基座内设有所述锁止容纳腔，所述锁基座连接于所述车梁上；

优选地，所述锁止单元包括安装座，所述锁基座通过所述安装座连接于所述车梁的底部；或者，所述锁基座通过快换支架连接于所述车梁上，所述快换支架连接于所述车梁的侧壁。

4.如权利要求3所述的电动车辆，其特征在于，所述连接单元包括锁轴和轴基座，所述锁轴通过所述轴基座安装于相邻两个所述电池包之间。

5.如权利要求4所述的电动车辆，其特征在于，所述轴基座包括两个相对设置的侧板，所述锁轴的两端分别连接于所述侧板上，所述锁轴挂接于所述锁止单元上。

6.如权利要求5所述的电动车辆，其特征在于，所述锁基座包括锁止槽，所述锁止槽沿着所述锁基座的厚度方向贯通，所述锁止容纳腔位于所述锁止槽内，所述锁止槽用于挂接所述锁轴。

7.如权利要求6所述的电动车辆，其特征在于，所述锁基座包括开口槽，所述开口槽与所述锁止槽相通，所述开口槽为贯通槽，所述开口槽用于供所述锁轴进入所述锁止槽并锁止于所述锁止容纳腔内。

8.如权利要求6所述的电动车辆，其特征在于，两个所述侧板之间的间距大于所述锁基座的厚度；

优选地，所述电池单元还包括设于两个所述侧板之间的顶板，所述顶板设有第一通孔，用于供所述锁基座穿过，以使锁轴到达所述锁基座的锁止容纳腔内；

优选地，所述第一通孔沿车梁长度方向延伸，所述第一通孔的长度大于所述锁基座的长度与所述锁轴在所述锁止槽内的水平移动距离之和；和/或，当锁轴位于锁止容纳腔内时，所述锁轴的中心与所述第一通孔的底壁之间的距离小于所述锁轴的中心与车梁底部的距离。

9.如权利要求7所述的电动车辆，其特征在于，所述锁止单元还包括锁舌，所述锁舌与所述锁基座可转动连接，以打开或关闭所述开口槽。

10.如权利要求9所述的电动车辆，其特征在于，所述锁止单元至少包括两个锁基座，每个所述锁基座均转动连接有锁舌，所述锁止单元还包括锁连杆，所述锁连杆与多个所述锁舌可转动连接；

优选地，所述锁止单元包括复位件，所述复位件的一端连接于锁连杆上，另一端连接于快换支架或车梁上。

11.如权利要求 10 所述的电动车辆，其特征在于，所述锁舌具有延伸至锁基座外侧的解锁部。

12.如权利要求 11 所述的电动车辆，其特征在于，所述电池单元还包括解锁杆，所述解锁杆与所述解锁部或所述锁连杆相对设置，并用于推动所述解锁部或所述锁连杆转动，以使所述锁舌打开或者闭合所述开口槽；

优选地，用于连接所述锁基座的快换支架包括底壁，所述底壁设有第二通孔，供所述解锁杆穿过，以作用于所述锁连杆或所述解锁部；

优选地，所述第二通孔的长度大于所述锁轴在所述锁止槽内的水平移动距离。

13.如权利要求 4-12 中任一项所述的电动车辆，其特征在于，多个所述锁轴和多个所述锁基座均沿着所述车梁的长度方向布置。

14.如权利要求 1-13 中任一项所述的电动车辆，其特征在于，所述连接单元通过连接支架连接于所述车梁上，所述连接支架上设有沿所述车梁的宽度方向贯通的连接槽，用于容纳并锁止固定所述连接单元。

15.如权利要求 1-14 中任一项所述的电动车辆，其特征在于，所述连接单元的上表面不高于所述电池包的上表面。

16.如权利要求 1-15 中任一项所述的电动车辆，其特征在于，所述锁止单元包括第二锁止容纳腔，用于供所述连接单元进入以锁止固定所述电池单元，所述第二锁止容纳腔位于所述车梁的侧壁的一侧；

优选地，所述锁止单元包括第二锁基座，所述第二锁基座内设有所述第二锁止容纳腔，所述第二锁基座连接于所述车梁上；

优选地，所述锁止单元包括第二安装座，所述第二锁基座通过所述第二安装座连接于所述车梁的侧壁；或者，所述第二锁基座通过第二快换支架连接于所述车梁上，所述第二快换支架连接于所述车梁的侧壁。

17.如权利要求 16 所述的电动车辆，其特征在于，所述连接单元包括第二锁轴和第二轴基座，所述第二锁轴的一端连接于所述第二轴基座的侧壁，并自所述第二轴基座的侧壁向朝向所述车梁的方向延伸；所述车梁上设有第二锁基座，包括第二锁止槽，所述第二锁止槽用于容纳所述第二锁轴；

优选地，多个所述第二锁轴和多个所述第二锁基座均沿着所述车梁的长度方向布置。

18.如权利要求 1-17 中任一项所述的电动车辆，其特征在于，所述连接单元包括螺纹连接件、T 型挂件中的至少一个，所述螺纹连接件用于将电池单元螺纹连接于车梁上，所述 T 型挂件用于将电池单元旋转卡合于车梁上。

19.如权利要求 1-18 中任一项所述的电动车辆，其特征在于，所述电池单元包括第一电连接器和

用于容纳电池包的电池腔，所述连接单元设置于相邻两个所述电池腔之间，相邻两个所述电池腔之间设有通孔；所述第一电连接器设置于任一所述电池腔的外侧壁；

优选地，所述电池单元还包括壳体和盖板，所述壳体内间隔设有多个隔板，所述隔板之间形成所述电池腔；每个所述电池腔的腔口处均设有所述盖板。

20.如权利要求 19 所述的电动车辆，其特征在于，所述车辆还包括第二电连接器，所述第二电连接器布置于所述车梁的宽度方向上，所述第二电连接器用于与所述第一电连接器连接，以使所述电池单元对所述车辆供电；

优选地，用于连接所述锁止单元的快换支架包括纵向支架和横向支架，所述纵向支架连接于所述车梁上，所述横向支架连接于所述纵向支架之间，所述横向支架上设置有所述第二电连接器；

优选地，所述横向支架位于所述车梁下方，所述纵向支架连接于所述车梁的侧壁；和/或，所述横向支架至少覆盖所述电池单元端部的部分区域。

21.如权利要求 1-20 中任一项所述的电动车辆，其特征在于，所述电池单元包括侧部电池包，所述侧部电池包设于所述车梁的外侧；

优选地，所述电池单元还包括中部电池包，所述中部电池包设于两个所述侧部电池包之间，且位于所述车梁下方；和/或，所述中部电池包内设有避让口，用于避让所述电动车辆的传动轴。

22.一种快换组件，其特征在于，所述快换组件应用于如权利要求 1-21 中任一项所述的电动车辆中；

所述快换组件包括锁止单元和电池单元，所述锁止单元用于与所述车梁连接，所述电池单元包括多个电池包，与所述车梁对应的相邻两个所述电池包之间设有连接单元，所述连接单元与所述锁止单元相配合。

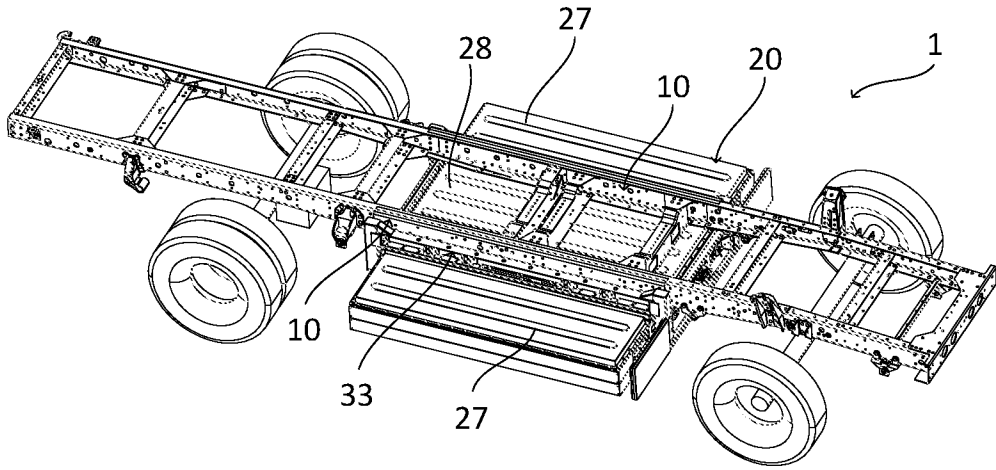


图 1

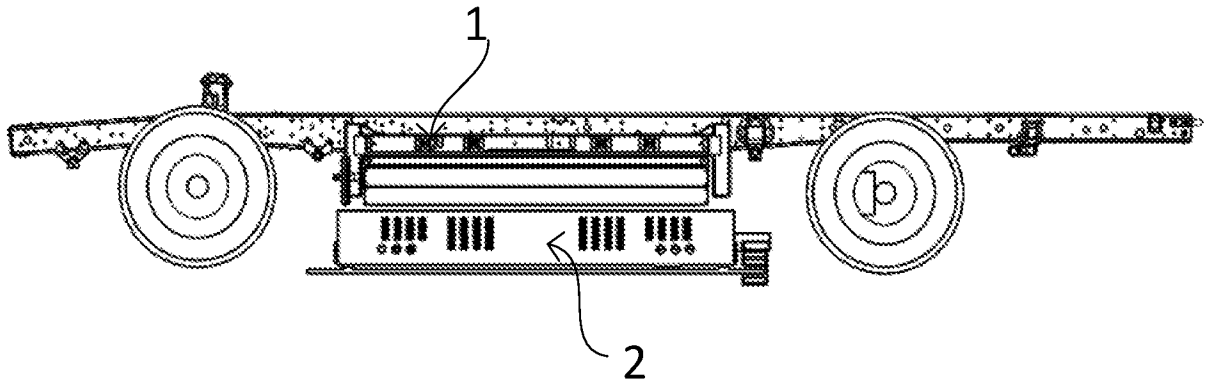


图 2

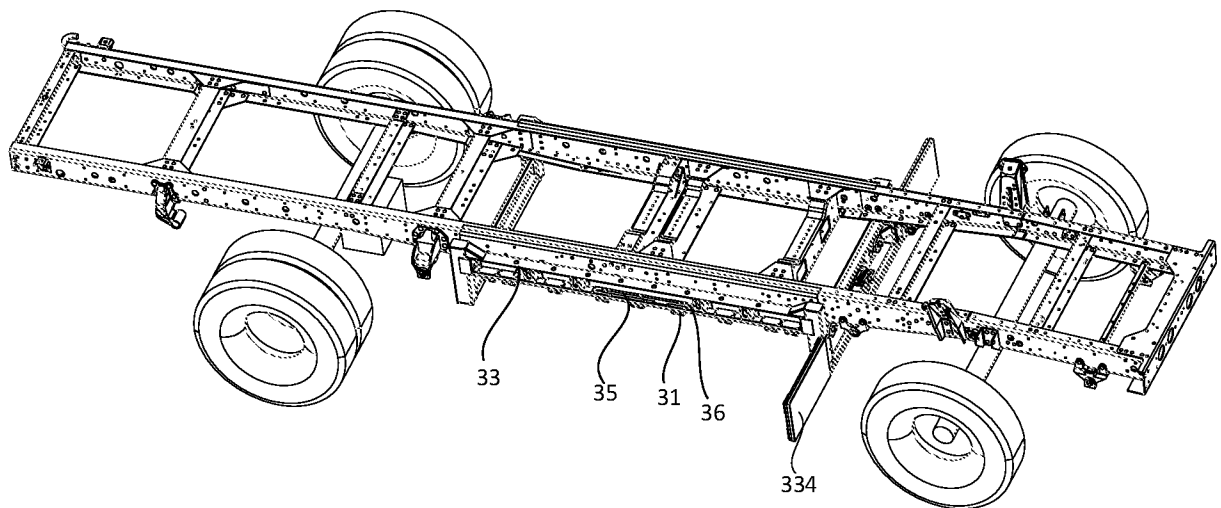


图 3

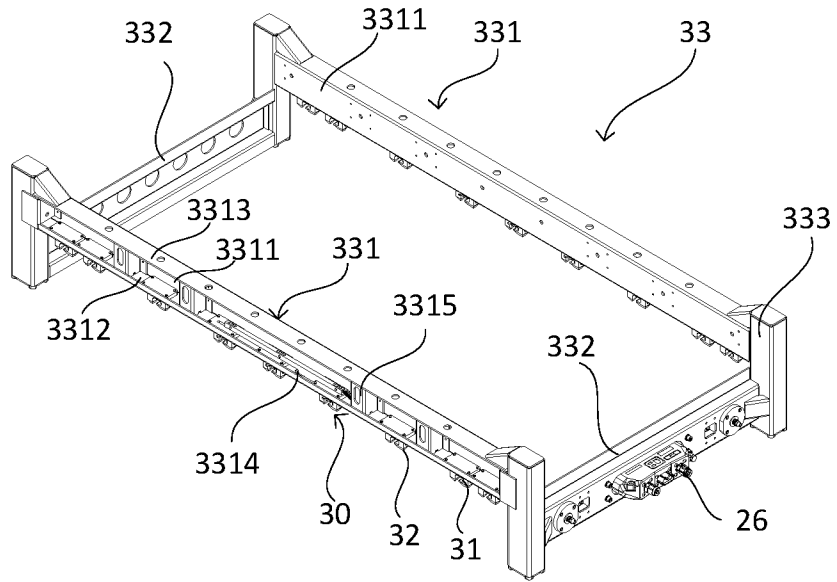


图 4

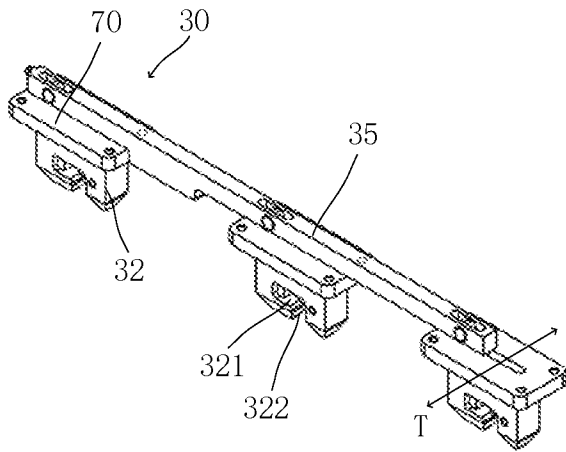


图 5

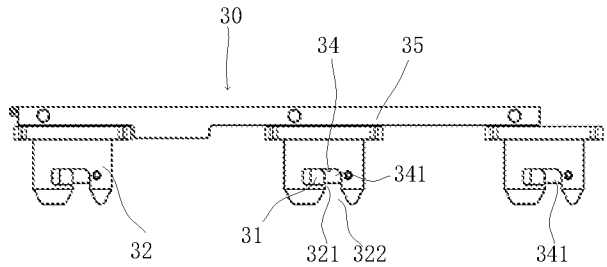


图 6

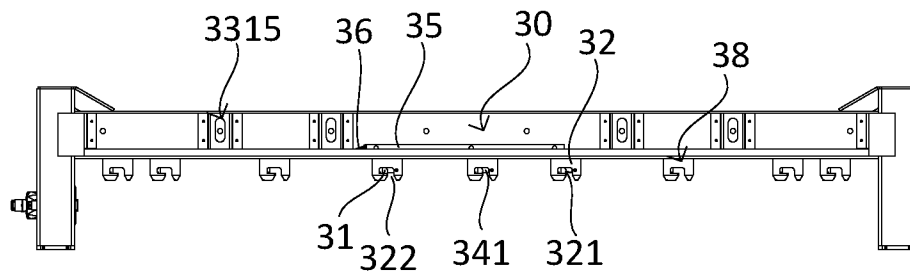


图 7

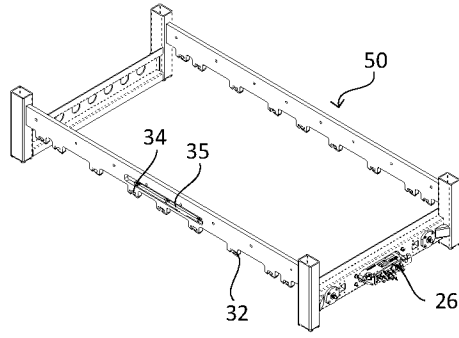


图 8

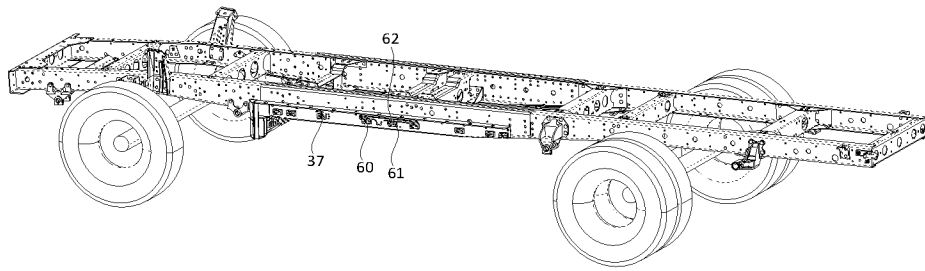


图 9

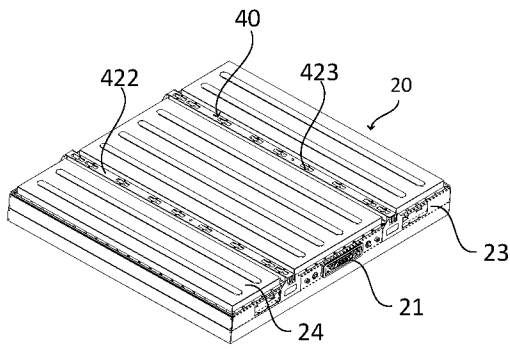


图 10

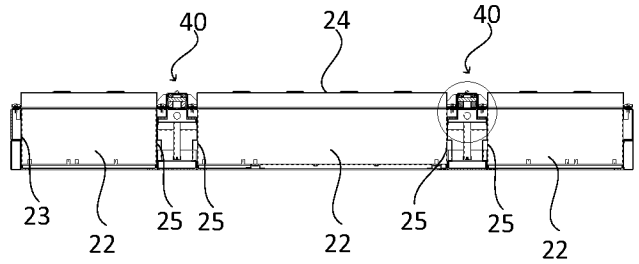


图 11

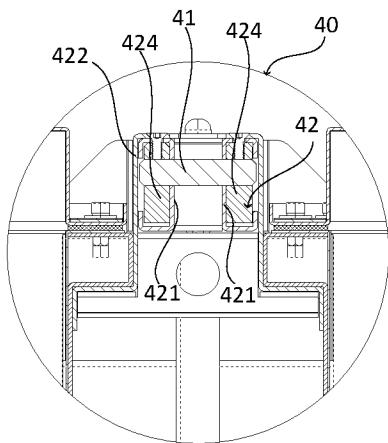


图 12

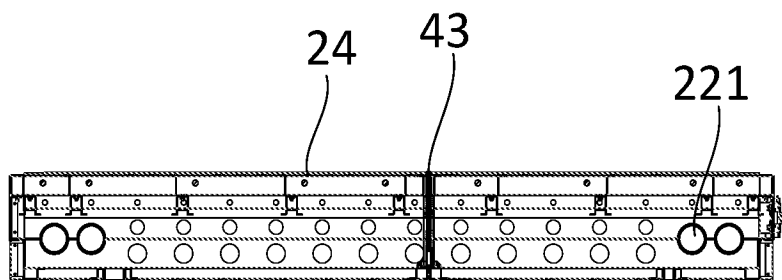


图 13

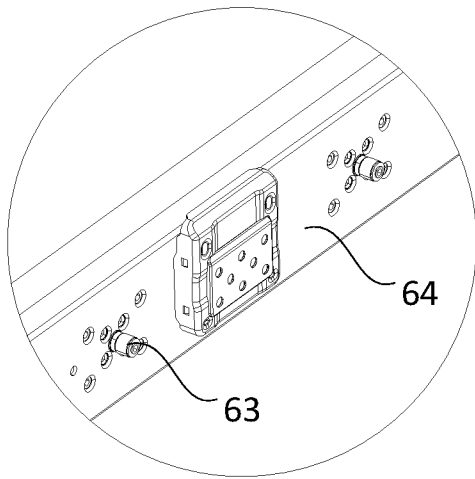


图 14

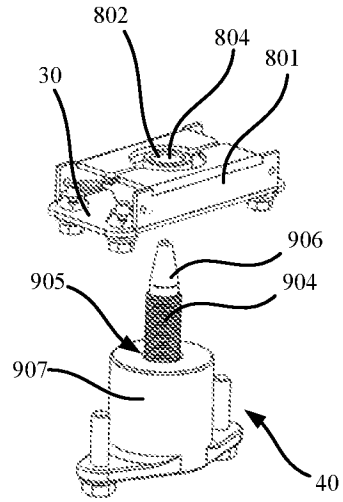


图 15

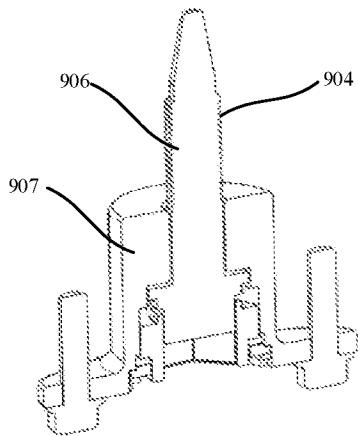


图 16

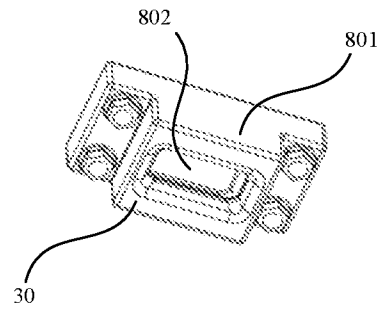


图 17

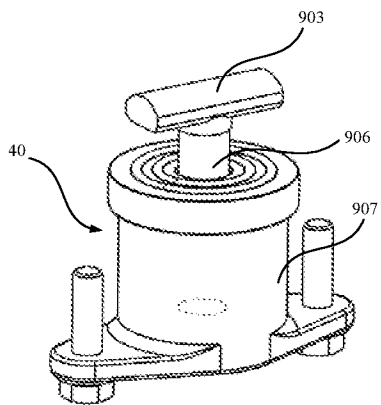


图 18

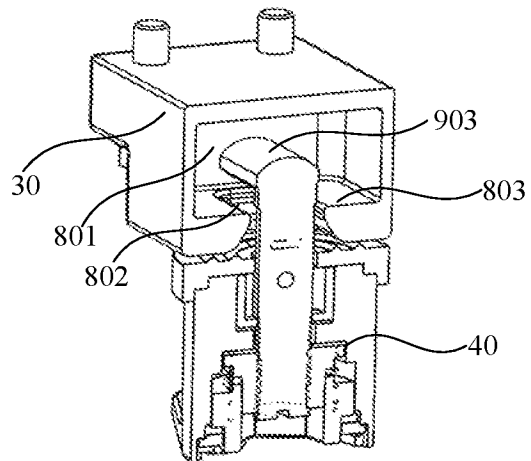


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/135121

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60L53/80(2019.01)i;B60K1/04(2019.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
|--|---|---|
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC:B60L 53/+; B60K 1/+ Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, VEN, CNKI, 万方 WANFANG: 电动车, 车梁, 车架, 电池, 锁, 锁止, 并列, 槽, 腔, 锁舌, 解锁, 快换, 连接器, 支架, electric vehicle, batter+, lock+, unlock+, bracket, trough+, coordinate, side by side, beam | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | CN 112038517 A (HANGZHOU GENERALPOWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 December 2020 (2020-12-04) description, paragraphs [0031]-[0050], and figures 1-9 | 1-22 |
| A | CN 106864239 A (DONGFENG COMMERCIAL VEHICLE CO., LTD.) 20 June 2017 (2017-06-20) entire document | 1-22 |
| A | CN 112123320 A (SHANDONG YOUYIDIAN AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 December 2020 (2020-12-25) entire document | 1-22 |
| A | CN 209045643 U (ANHUI ZHOZHANG BATTERY CO., LTD.) 28 June 2019 (2019-06-28) entire document | 1-22 |
| A | CN 213026311 U (BEIJING ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 20 April 2021 (2021-04-20) entire document | 1-22 |
| A | DE 102017125812 A1 (E BILITY GMBH) 09 May 2019 (2019-05-09) entire document | 1-22 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 07 February 2023 | | Date of mailing of the international search report 20 February 2023 |
| Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 Facsimile No. (86-10)62019451 | | Authorized officer Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/135121

| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | DE 102019204819 A1 (VOLKSWAGEN AG.) 08 October 2020 (2020-10-08) entire document | 1-22 |
| A | JP H11115504 A (FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD.) 27 April 1999 (1999-04-27) entire document | 1-22 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

| |
|---|
| International application No. PCT/CN2022/135121 |
|---|

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|--------------|----|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| CN | 112038517 | A | 04 December 2020 | None | |
| CN | 106864239 | A | 20 June 2017 | None | |
| CN | 112123320 | A | 25 December 2020 | None | |
| CN | 209045643 | U | 28 June 2019 | None | |
| CN | 213026311 | U | 20 April 2021 | None | |
| DE | 102017125812 | A1 | 09 May 2019 | WO 2019086699 A1 | 09 May 2019 |
| DE | 102019204819 | A1 | 08 October 2020 | None | |
| JP | H11115504 | A | 27 April 1999 | None | |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/135121

| <p>A. 主题的分类</p> <p>B60L53/80(2019.01)i;B60K1/04(2019.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|--------------------------------|-------------------|---------|---|---|------|---|--|------|---|---|------|---|--|------|---|--|------|---|---|------|---|--|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:B60L 53/+; B60K 1/+</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, VEN, CNKI, 万方: 电动车, 车梁, 车架, 电池, 锁, 锁止, 并列, 槽, 腔, 锁舌, 解锁, 快换, 连接器, 支架, electric vehicle, batter+, lock+, unlock+, bracket, trough+, coordinate, side by side, beam</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 112038517 A (杭州捷能科技有限公司) 2020年12月4日 (2020 - 12 - 04) 说明书第[0031]-[0050]段、附图1-9</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106864239 A (东风商用车有限公司) 2017年6月20日 (2017 - 06 - 20) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112123320 A (山东优一电汽车科技有限公司) 2020年12月25日 (2020 - 12 - 25) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 209045643 U (安徽舟之航电池有限公司) 2019年6月28日 (2019 - 06 - 28) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 213026311 U (北京新能源汽车股份有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 102017125812 A1 (E BILITY GMBH) 2019年5月9日 (2019 - 05 - 09) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 102019204819 A1 (VOLKSWAGEN AG) 2020年10月8日 (2020 - 10 - 08) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p> | | | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | CN 112038517 A (杭州捷能科技有限公司) 2020年12月4日 (2020 - 12 - 04) 说明书第[0031]-[0050]段、附图1-9 | 1-22 | A | CN 106864239 A (东风商用车有限公司) 2017年6月20日 (2017 - 06 - 20) 全文 | 1-22 | A | CN 112123320 A (山东优一电汽车科技有限公司) 2020年12月25日 (2020 - 12 - 25) 全文 | 1-22 | A | CN 209045643 U (安徽舟之航电池有限公司) 2019年6月28日 (2019 - 06 - 28) 全文 | 1-22 | A | CN 213026311 U (北京新能源汽车股份有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 全文 | 1-22 | A | DE 102017125812 A1 (E BILITY GMBH) 2019年5月9日 (2019 - 05 - 09) 全文 | 1-22 | A | DE 102019204819 A1 (VOLKSWAGEN AG) 2020年10月8日 (2020 - 10 - 08) 全文 | 1-22 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 112038517 A (杭州捷能科技有限公司) 2020年12月4日 (2020 - 12 - 04) 说明书第[0031]-[0050]段、附图1-9 | 1-22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 106864239 A (东风商用车有限公司) 2017年6月20日 (2017 - 06 - 20) 全文 | 1-22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 112123320 A (山东优一电汽车科技有限公司) 2020年12月25日 (2020 - 12 - 25) 全文 | 1-22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 209045643 U (安徽舟之航电池有限公司) 2019年6月28日 (2019 - 06 - 28) 全文 | 1-22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 213026311 U (北京新能源汽车股份有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 全文 | 1-22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | DE 102017125812 A1 (E BILITY GMBH) 2019年5月9日 (2019 - 05 - 09) 全文 | 1-22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | DE 102019204819 A1 (VOLKSWAGEN AG) 2020年10月8日 (2020 - 10 - 08) 全文 | 1-22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国际检索实际完成的日期 | 2023年2月7日 | 国际检索报告邮寄日期 | 2023年2月20日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451 | 授权官员 | 许炎炎 电话号码 (+86) 010-62089883 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| C. 相关文件 | | |
|---------|---|---------|
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 |
| A | JP H11115504 A (FUJI HEAVY IND LTD) 1999年4月27日 (1999 - 04 - 27) 全文 | 1-22 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/135121

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日 (年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日 (年/月/日) |
|-------------|--------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN | 112038517 | A | 2020年12月4日 | 无 | | | |
| CN | 106864239 | A | 2017年6月20日 | 无 | | | |
| CN | 112123320 | A | 2020年12月25日 | 无 | | | |
| CN | 209045643 | U | 2019年6月28日 | 无 | | | |
| CN | 213026311 | U | 2021年4月20日 | 无 | | | |
| DE | 102017125812 | A1 | 2019年5月9日 | WO | 2019086699 | A1 | 2019年5月9日 |
| DE | 102019204819 | A1 | 2020年10月8日 | 无 | | | |
| JP | H11115504 | A | 1999年4月27日 | 无 | | | |