

权利要求

1、一种电池固定座，用于安装在电动车的车体上以固定电池包，所述电池固定座包括固定支架和锁止机构，所述锁止机构固设于所述固定支架，其特征在于，所述电池固定座还包括：

多个支撑装置，所述支撑装置固设于所述固定支架面向电池包的一侧，多个所述支撑装置用于提供支撑所述电池包的多个支撑点。

2、如权利要求1所述的电池固定座，其特征在于，所述锁止机构包括有锁基座，所述锁基座设有一开口以及自所述开口延伸的一空腔，所述开口用于供安装于所述电池包的锁轴进入所述空腔；

所述支撑装置设有支撑槽，所述支撑槽的下表面与所述空腔的下表面位于同一平面。

3、如权利要求1或2所述的电池固定座，其特征在于，所述支撑装置设有支撑槽；所述支撑装置包括：

支撑基座，所述支撑基座设有一支撑开口以及自所述支撑开口延伸的所述支撑槽，所述支撑开口用于供安装于所述电池包的支撑部进入所述支撑槽；

优选地，所述固定支架具有上到位容纳腔，所述上到位容纳腔位于所述支撑开口的上方，所述上到位容纳腔内设有上到位传感器，所述上到位传感器用于检测所述电池包的支撑部是否已通过所述支撑开口；

和/或，所述固定支架具有前到位容纳腔，所述前到位容纳腔位于所述支撑槽的前端，所述前到位容纳腔内设有前到位传感器，所述前到位传感器用于检测所述电池包的支撑部是否已进入所述支撑槽的前端。

4、如权利要求3所述的电池固定座，其特征在于，所述支撑装置还包括一弹性部件，所述弹性部件至少部分位于所述支撑槽内，所述弹性部件用于抵接所述电池包的支撑部；

优选地，所述弹性部件包括依次连接的弹性垫、弹性柄部以及弹性头部；

所述弹性垫位于所述支撑槽内，所述弹性垫用于抵接所述电池包的支撑部；

所述弹性柄部穿设于所述支撑基座，且所述支撑基座的壁部卡设于所述弹性垫与所述弹性头部之间。

5、如权利要求3所述的电池固定座，其特征在于，所述支撑基座设有定位孔，所述支撑装置还包括定位销，所述定位销部分位于所述定位孔外，且所述定位销与所述定位孔过盈配合；

和/或，所述支撑基座设有安装孔，所述安装孔为螺纹孔，所述支撑基座通过所述安

装孔可拆卸连接于所述固定支架；

和/或，所述支撑开口为喇叭口。

6、如权利要求 1-5 中至少一项所述的电池固定座，其特征在于，多个所述支撑装置分布于所述固定支架中位于所述固定支架的长度方向上的两侧；

优选地，分别位于所述固定支架的两侧的所述支撑装置的数量相同，且所述固定支架的两侧设置的所述支撑装置一一对应并相对设置；

和/或，所述固定支架中位于所述固定支架的长度方向上的两侧均设有所述锁止机构，位于同一侧的所述支撑装置与所述锁止机构之间为间隔设置；

优选地，在位于同一侧的所述支撑装置和所述锁止机构中，在所述固定支架的长度方向上，所述支撑装置分布于所述固定支架的两端，所述锁止机构位于所述固定支架的中部。

7、如权利要求 6 所述的电池固定座，其特征在于，所述固定支架中位于所述固定支架的长度方向上的两侧均设有两个所述锁止机构，位于所述固定支架的同一侧的两个所述锁止机构间隔设置，并分别为一级锁止机构和二级锁止机构；

优选地，所述一级锁止机构包括锁连杆、至少一个一级锁舌、至少一个一级锁基座，所述一级锁基座固设于所述固定支架，所述一级锁基座设有一级开口以及自所述一级开口延伸的一级空腔，所述一级开口用于供安装于所述电池包的一级锁轴进入所述一级空腔，锁连杆与至少一个所述一级锁舌可旋转连接，用于在外力作用下带动所述一级锁舌旋转，使所述一级锁舌能够相对于所述一级锁基座旋转以在一级解锁状态以及一级锁止状态之间变化，当所述一级锁舌处于所述一级锁止状态时，所述一级锁舌能够阻止所述一级锁轴从所述一级开口离开所述一级空腔；

和/或，所述二级锁止机构包括有：

二级锁基座，所述二级锁基座固设于所述固定支架，所述二级锁基座设有一二级开口以及自所述二级开口延伸的一二级空腔，所述二级开口用于供安装于所述电池包的二级锁轴进入所述二级空腔；

二级锁舌，所述二级锁舌能够相对于所述二级锁基座旋转以在一解锁状态以及一锁止状态之间变化，所述二级锁舌包括固定连接的二级锁舌本体和二级锁舌扩展部，所述二级锁舌扩展部位位于所述二级锁基座的外部，当所述二级锁舌处于所述锁止状态时，所述二级锁舌本体能够阻止所述二级锁轴从所述二级开口离开所述二级空腔；以及

二级复位部件，所述二级复位部件设于所述二级锁基座且所述二级复位部件作用于所述二级锁舌，所述二级复位部件能够发生弹性变形，所述二级复位部件用于使得所述

二级锁舌沿一锁止方向旋转以从所述解锁状态复位到所述锁止状态。

8、如权利要求 1-7 至少一项所述的电池固定座，其特征在于，所述固定支架包括一框架和一临时连接件，所述框架中位于所述固定支架的宽度方向上的一侧具有支架开口，所述临时连接件可拆卸连接于所述框架中位于所述支架开口的两端的部位，并覆盖于所述支架开口或位于所述支架开口内；

和/或，所述电池固定座还包括快换传感器，所述快换传感器设置于所述固定支架，所述快换传感器用于检测换电设备的位置信号，并将所述位置信号输送至控制器。

9、一种换电装置，其特征在于，其包括权利要求 1-9 中任意一项所述的电池固定座，固定支架形成有用于容纳电池包的电池包容纳腔，所述电池包的两侧设有锁轴，所述锁止机构固设于所述电池包容纳腔的两侧，所述换电装置还包括：

车体端电连接器，所述车体端电连接器设于所述电池包容纳腔内且所述车体端电连接器朝向所述电池包的电池端连接器所述车体端电连接器与所述电池端连接器均具有多个相对应的极柱；

其中，当所述电池包的锁轴沿所述电池包的高度方向上在所述锁止机构内上升到位时，所述锁轴在所述锁止机构内沿所述电池包的长度方向距离锁定点的距离大于所述电池端电连接器、所述车体端电连接器之间在沿所述电池包的长度方向上的间隙；

当所述锁轴到达所述锁止机构的锁定点时，所述电池端电连接器的极柱抵接于所述车体端电连接器的极柱。

10、如权利要求 9 所述的换电装置，其特征在于，所述锁轴在所述锁止机构内沿所述电池包的长度方向距离锁定点的距离为第一距离，所述电池端电连接器的高压极柱、所述车体端电连接器的高压极柱之间在沿所述电池包的长度方向上的间隙为第二距离；

所述车体端电连接器的低压极柱的高度低于所述车体端电连接器的高压极柱的高度，且所述车体端电连接器的低压极柱和所述车体端电连接器的高压极柱之间的高度差小于或等于第一距离与第二距离之间的差值；

或，所述电池端电连接器的低压极柱的高度低于所述电池端电连接器的高压极柱的高度，且所述电池端电连接器的低压极柱和所述电池端电连接器的高压极柱之间的高度差小于或等于第一距离与第二距离之间的差值；

优选地，所述车体端电连接器的低压极柱和所述车体端电连接器的高压极柱之间的高度差的范围为 0~2mm。

11、如权利要求 9 所述的换电装置，其特征在于，所述锁轴在所述锁止机构内沿所述电池包的长度方向距离锁定点的距离为第一距离，所述电池端电连接器的高压极柱、

所述车体端电连接器的高压极柱之间在沿所述电池包的长度方向上的间隙为第二距离；

所述车体端电连接器的低压极柱的高度低于所述车体端电连接器的高压极柱的高度，且所述电池端电连接器的低压极柱的高度低于所述电池端电连接器的高压极柱的高度；

所述车体端电连接器的低压极柱和所述车体端电连接器的高压极柱之间的高度差以及所述电池端电连接器的低压极柱和所述电池端电连接器的高压极柱之间的高度差之和小于或等于第一距离与第二距离之间的差值。

12、如权利要求 9-11 中至少一项所述的换电装置，其特征在于，所述车体端电连接器用于与所述电池端电连接器之间浮动电连接；

优选地，所述车体端电连接器的高压极柱具有电接触端和接线端；

其中，所述高压极柱的所述电接触端的端面上设有凹槽，所述凹槽沿所述高压极柱的轴向向内凹进，所述凹槽内嵌设有导电弹性件，所述导电弹性件凸出于所述电接触端的接触面；

优选地，所述导电弹性件为导电簧。

13、如权利要求 9 所述的换电装置，其特征在于，所述锁止机构括有锁基座，所述锁基座设有一开口以及自所述开口延伸的一空腔，所述开口用于供所述锁轴进入所述空腔；

所述电池包固定座具有上到位容纳腔，所述上到位容纳腔位于所述开口的上方，所述上到位容纳腔内设有上到位传感器，所述上到位传感器用于检测所述锁轴是否已通过所述开口，并在沿所述电池包的高度方向上在所述锁止机构内上升到位；

和/或，所述电池包固定座具有前到位容纳腔，所述前到位容纳腔位于所述空腔的前端，所述前到位容纳腔内设有前到位传感器，所述前到位传感器用于检测所述锁轴是否已进入所述空腔的前端，并在沿所述电池包的长度方向上在所述锁止机构内锁止到位；

优选地，所述电池包固定座中位于所述电池包固定座的长度方向上的两侧均设有两个所述锁止机构，位于所述电池包固定座的同一侧的两个所述锁止机构间隔设置，并分别为一级锁止机构和二级锁止机构；所述车体端电连接器设于所述电池包固定座中沿所述电池包固定座的宽度方向上的一侧壁；其中，所述电池包固定座的长度方向平行于所述电池包的长度方向。

14、如权利要求 13 所述的换电装置，其特征在于，所述换电装置还包括：

保护锁机构，所述保护锁机构固设于所述电池包固定座上与所述一级锁机构相对的一侧，所述保护锁机构设于所述一级锁机构的锁连杆的移动路径上，用于限制所述锁连杆相对于所述一级锁机构的一级锁基座的运动；

优选地，所述保护锁机构能够相对于所述锁连杆在第一位置和第二位置之间移动；

其中，当所述保护锁机构位于所述第一位置时，所述保护锁机构作用于所述锁连杆，以限制所述锁连杆相对于所述一级锁基座的运动；

当所述保护锁机构位于所述第二位置时，所述保护锁机构与所述锁连杆脱离，以允许所述锁连杆相对于所述一级锁基座的运动；

优选地，所述保护锁机构包括：

下壳体，所述下壳体可拆卸连接于所述一级锁基座中与所述锁轴相对的一侧面，所述下壳体的内部具有容置腔，所述下壳体的侧壁具有与所述容置腔相连通的贯穿孔；

锁销，所述锁销位于所述容置腔内，且所述锁销穿设于所述锁销，并能够在伸出状态和一缩回状态之间切换；其中，所述锁销处于所述伸出状态时，所述锁销位于所述第一位置；所述锁销处于所述缩回状态时，所述锁销位于所述第二位置；

优选地，所述保护锁机构还包括：

动力销，所述动力销作用于所述锁销，并在外力作用下能够相对于所述锁销运动，以与所述锁销相接合或相分离；

其中，当所述动力销与所述锁销相分离时，所述动力销施加给所述锁销沿缩回方向的作用力，以使所述锁销处于所述缩回状态；

当所述动力销与所述锁销相接合时，所述锁销处于所述伸出状态。

15、如权利要求 13 所述的换电装置，其特征在于，所述电池包固定座上还设有线束，所述线束用于将所述上到位传感器检测到的上到位信号、所述前到位传感器检测到的前到位信号传递到换电设备。

16、如权利要求 9-15 中至少一项所述的换电装置，其特征在于，所述换电装置还包括：

多个支撑机构，多个所述支撑机构固设于所述电池包固定座面向所述电池包的一侧，多个所述支撑机构用于提供支撑所述电池包的多个支撑点；

优选地，所述支撑机构包括：

支撑基座，所述支撑基座设有支撑开口以及自所述支撑开口延伸的支撑槽，所述支撑开口用于供安装于所述电池包的支撑部进入所述支撑槽；

优选地，多个所述支撑机构分布于所述电池包固定座中位于所述电池包固定座的长度方向上的两侧，且所述电池包固定座的两侧设置的所述支撑机构一一对应并相对设置；

所述电池包固定座中位于所述电池包固定座的长度方向上的两侧均设有所述锁止机构，位于同一侧的所述支撑机构与所述锁止机构之间间隔设置。

17、如权利要求 9-16 中至少一项所述的换电装置，其特征在于，所述换电装置还包括：

换电传感器，所述换电传感器设于所述电池包固定座上，用于感应换电设备，并用于控制所述车体端电连接器与所述电池端电连接器之间的电连接断开。

18、一种如权利要求 9-17 中任意一项所述的换电装置的安装方法，其特征在于，其包括以下步骤：

S1、将所述电池包自所述电池包固定座的底部沿所述电池包的高度方向装入所述电池包固定座，直至所述锁轴在沿所述电池包的高度方向上在所述锁止机构内上升到位；

S2、使所述电池包沿其长度方向向前运动，直至所述锁轴在沿所述电池包的长度方向上在所述锁止机构内到达所述锁定点。

19、一种电动车，其包括电池包总成，所述电池包总成包括电池包和锁轴，所述锁轴安装于所述电池包，其特征在于，所述电动车还包括如权利要求 1 所述的电池固定座，所述电池包总成安装于所述电池固定座，所述锁轴位于所述锁止机构内；

所述电池包总成还包括多个支撑部，多个所述支撑部安装于所述电池包，并与多个所述支撑装置一一对应设置，所述支撑装置用于支撑相对应的所述支撑部。

20、如权利要求 19 所述的电动车，其特征在于，所述锁止机构包括有锁基座，所述锁基座设有一开口以及自所述开口延伸的一空腔，所述开口用于供所述锁轴进入所述空腔，所述锁轴位于所述空腔内；

所述支撑装置包括支撑基座，所述支撑基座设有一支撑开口以及自所述支撑开口延伸的所述支撑槽，所述支撑开口用于供所述支撑部进入所述支撑槽；

所述支撑部包括支撑轴，所述支撑轴压设于所述支撑基座，并位于所述支撑槽内；

优选地，所述支撑部还包括轴套，所述轴套可旋转套设于所述支撑轴；

优选地，所述轴套的材质为弹性材质；

和/或，所述支撑部还包括垫片，所述垫片套设于所述支撑轴，并压设于所述轴套的一端；

和/或，所述支撑轴包括轴本体和法兰部，所述法兰部同轴设置于所述轴本体的一端，所述轴套套设于所述轴本体，所述法兰部可拆卸连接于所述电池包；

和/或，所述支撑轴上设有电磁感应元件，所述电磁感应元件优选为磁钢；

所述固定支架具有上到位容纳腔，所述上到位容纳腔位于所述支撑开口的上方，所述上到位容纳腔内设有上到位传感器，所述上到位传感器作用于所述电磁感应元件，用于检测所述电池包的支撑部是否已通过所述支撑开口；

和/或，所述固定支架具有前到位容纳腔，所述前到位容纳腔位于所述支撑槽的前端，所述前到位容纳腔内设有前到位传感器，所述前到位传感器作用于所述电磁感应元件，用于检测所述电池包的支撑部是否已进入所述支撑槽的前端。；

优选地，所述支撑轴中远离所述电池包的一端设有凹陷部，所述电磁感应元件位于所述凹陷部内，且所述电磁感应元件与所述支撑轴中远离所述电池包的两端面位于同一平面上；

和/或，所述支撑部包括：

支撑轴，所述支撑轴压设于所述支撑装置；

轴套，所述轴套可旋转套设于所述支撑轴；

优选地，所述电动车还包括底盘，所述电池固定座固定于所述底盘。