

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,
MU, 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, SC, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种电池(1)包括: 电池本体(10), 包括电池单体和壳体(12), 壳体(12)限定出沿第一方向(F1)两端贯通的凹部(13), 电池(1)设在车辆(1000)的底部, 车底纵梁(200)沿第一方向(F1)穿设于凹部(13); 壳体(12)上设有多个第一安装结构(21), 第一安装结构(21)用于将电池本体(10)可拆卸地安装至车辆(1000), 多个第一安装结构(21)中的至少两个沿第二方向(F2)间隔开布置且位于凹部(13)外的两侧, 第一方向(F1)与第二方向(F2)相交。还公开了与之相配合的支架(4)和包含前述电池(1)或支架(4)的车辆(1000)。该电池及支架的使用能够充分利用空间提高能量密度, 并且电池第二方向上受力均匀、安装稳定。

电池、支架和车辆

5 相关申请的交叉引用

本申请要求宁德时代新能源科技股份有限公司于 2023 年 01 月 20 日提交的、中国专利申请号为“202320142276.8”的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

10 技术领域

本申请涉及电池技术领域，具体而言，涉及一种电池、支架和车辆。

背景技术

相关技术中，一般电池的壳体上不具有安装结构，此类电池向车辆安装时，需要先将电池装入容纳其的换电框架内，再将换电框架锁附到车辆上，由于换电框架的引入，导致所需的安装空间较大，在车底空间有限的情况下，致使电池的体积能量密度难以提高，影响车辆的续航里程。并且，电池在车辆上的安装稳定性较弱，有待改进。

发明内容

20 本申请实施例提供一种电池，能够充分利用空间提高能量密度，并且电池第二方向上受力均匀、安装稳定。

第一方面，本申请实施例提供一种电池，包括：电池本体，所述电池本体包括电池单体和容纳所述电池单体的壳体，所述壳体限定出沿第一方向两端贯通的凹部，所述电池适于设在车辆的底部，车辆的车底纵梁适于沿所述第一方向穿设于所述凹部；所述壳体上设有多个第一安装结构，所述第一安装结构位于所述凹部外且用于将所述电池本体可拆卸地安装至所述车辆，所述多个第一安装结构中的至少两个沿第二方向间隔开布置且位于所述凹部外的两侧，所述第一方向与所述第二方向相交。

在上述技术方案中，通过电池的壳体设置用于避让车底纵梁的凹部以及可与车辆可拆卸连接的第一安装结构，可以有效利用车底纵梁两侧的空间，并省去相关技术中的换电框架，从而有利于提升电池的能量密度或增加电池的离地高度，有利于换电设计；并且通过至少两个第一安装结构分别位于凹部外的两侧，使电池可以由凹部外的两侧实现与车辆的安装固定，以提高电池第二方向上的受力均匀性以及安装跨度，提高安装稳定性。

35 在一些实施例中，所述多个第一安装结构中的至少两个设于所述壳体的顶壁、底壁或沿所述第一方向两端的端壁。在上述技术方案中，第一安装结构设于壳体的顶壁可以通过电池对第一安装结构进行防护，设于壳体的底壁或端壁可以便于进行拆卸操作和安装观察。

在一些实施例中，所述多个第一安装结构中的至少两个设于所述壳体沿所述第二方向两端的端壁。在上述技术方案中，提高电池的安装稳定性和可靠性的效果更好。

40 在一些实施例中，所述壳体沿所述第二方向两端的端部设有安装槽，所述第一安装结构至少部分位于所述安装槽内。在上述技术方案中，第一安装结构可以获得安装槽的保护。

在一些实施例中，所述安装槽沿所述第二方向背向所述凹部的端部开口。在上述技术方案中，通过安装槽的端部开口便于实现第一安装结构与车辆的拆装操作，保证操作便捷和安装到位。

45 在一些实施例中，所述凹部沿第三方向开口，所述车底纵梁沿所述第三方向可拆卸地

安装于所述凹部，所述安装槽沿所述第三方向与所述凹部同侧开口，所述第一方向和所述第二方向均与所述第三方向相交。在上述技术方案中，凹部与车底纵梁的配合过程、第一安装结构与车辆的连接过程可以同步进行，简化电池与车辆的安装工序，且电池拆装方便，提高换电效率。

5 在一些实施例中，所述第一安装结构设于所述安装槽垂直于所述第二方向的槽壁，或者，所述第一安装结构设于所述安装槽垂直于所述第三方向的槽壁。在上述技术方案中，第一安装结构设于垂直于第二方向的槽壁，使第一安装结构的设置位置不受安装槽沿第三方向的尺寸限制，设置更灵活；第一安装结构设于垂直于第三方向的槽壁，电池向上移动安装的过程中，便于根据第一安装结构与车辆的锁合情况控制移动距离，以及便于判断电池是否安装到位。

10 在一些实施例中，所述安装槽沿所述第一方向贯穿。在上述技术方案中，在第一方向上，车辆上用于与第一安装结构相连的结构长度可以不受安装槽的限制。

15 在一些实施例中，至少两个所述第一安装结构位于所述壳体沿所述第二方向的同一端，位于同一端的所述至少两个所述第一安装结构沿所述第一方向间隔开布置。在上述技术方案中，位于同一端的多个第一安装结构能够从第一方向上更大跨度范围内实现对电池的多点位安装，并配合两端的第一安装结构从第二方向上实现对电池的多点位安装，能够分散受力，进一步提高电池安装的稳定性。

20 在一些实施例中，所述壳体上设有第二安装结构，所述第二安装结构位于所述凹部内。在上述技术方案中，第二安装结构能够在第二方向上将壳体的中部与车辆连接，从而使壳体的左端、中部和右端均能够与车辆连接，以分散电池受力，提高电池与车辆连接的稳定性，避免电池重量较大且受力集中的情况下发生变形或掉落。

25 在一些实施例中，至少一个所述第二安装结构设于所述凹部的垂直于所述第二方向的侧壁；和/或，至少一个所述第二安装结构设于所述凹部的垂直于第三方向的侧壁，所述第一方向和所述第二方向均与所述第三方向相交。在上述技术方案中，第二安装结构设置在凹部垂直于第二方向的侧壁上，可以避免第二安装结构占用高度方向上的空间，提高电池的离地高度；第二安装结构设于凹部垂直于第三方向的侧壁上，可以节省第二安装结构在水平方向上的空间占用，提高电池在水平方向上的空间利用率。

30 在一些实施例中，所述凹部沿所述第二方向相对的两个侧壁分别设有所述第二安装结构。在上述技术方案中，两个侧壁上的第二安装结构之间的距离相对较近，从而可以很容易提升车底纵梁两侧的第二安装结构的相对位置精度，降低加工难度，而且在更换电池时，由于两个侧壁的第二安装结构的相对位置精度较高，使得两侧的第二安装结构可以很容易地实现各自对位，从而降低换电难度，提升换电效率。

35 在一些实施例中，设于所述凹部垂直于所述第三方向的侧壁的所述第二安装结构为多个，其中至少两个所述第二安装结构沿所述第二方向排布。在上述技术方案中，多个第二安装结构能够从车辆的横向上多个位点实现电池与车辆的连接，以提高电池与车辆之间连接的稳定性。

40 第二方面，本申请实施例还提供一种支架，用于将上述实施例的电池安装至车辆，所述支架包括：支架本体，所述支架本体安装于车辆；第一安装座，所述第一安装座与所述支架本体连接，至少两个所述第一安装座沿所述第二方向间隔开布置，且所述第一安装座用于安装与所述第一安装结构可拆卸连接的第一连接部。

在上述技术方案中，通过至少两个第一安装座沿第二方向间隔开布置且用于安装于第一安装结构可拆卸连接的第一连接部，使支架能够将电池安装至车辆上，连接位点位于电池的凹部外的两侧，有利于提高电池第二方向上的受力均匀性以及安装稳定性，并且支架的结构设计更灵活，有利于减小占用空间、提高电池能量密度或离地高度。

45 在一些实施例中，所述支架本体包括位于所述电池靠近所述车辆的车身一侧的第一架体和位于所述电池沿所述第二方向外侧的第二架体，所述第一架体与所述车底纵梁连接，所

述第二架体的第一端与所述第一架体连接，所述第一安装座与所述第二架体的第二端连接。在上述技术方案中，支架本体在第二方向和第三方向上占用空间均较小，有利于提高电池的能量密度和离地空间，且有利于降低支架本体的重量；并且第一架体直接与车底纵梁连接，避免占用凹部内的空间，同时使支架本体结构更简单。

5 在一些实施例中，所述支架本体包括位于所述电池靠近所述车辆的车身一侧的第一架体、位于所述电池沿所述第二方向外侧的第二架体和位于所述电池的凹部内的第三架体，所述第二架体和所述第三架体中的至少一个与所述车底纵梁连接，所述支架还包括第二安装座，所述第二安装座位于所述凹部内且与所述第三架体连接，所述第二安装座用于安装与设于所述凹部的第二安装结构可拆卸连接的第二连接部。在上述技术方案中，支架本体能够
10 将第一安装座和第二安装座连接在一起，提高支架的整体强度，且便于在第二方向上由电池的左端、中部和右端对电池进行安装固定，提高安装稳定性，避免电池发生变形。

15 在一些实施例中，所述第二安装座为两个，两个所述第二安装座分别设于所述车底纵梁沿所述第二方向的两侧，所述支架还包括连接件，所述连接件位于所述车底纵梁和所述凹部之间且用于连接两个所述第二安装座。在上述技术方案中，通过连接件可以将两个第二安装座连接在一起，从而将位于车底纵梁两侧的两个第二架体、两个第一架体均连接为一个整体，提高支架的整体结构强度。

20 在一些实施例中，所述连接件与所述车底纵梁的底面连接，所述第二安装座与所述车底纵梁垂直于所述第二方向的侧面连接。在上述技术方案中，可以由车底纵梁的不同侧面实现支架与车底纵梁的连接，提高连接稳定性。

25 在一些实施例中，所述连接件一体形成于所述第二安装座，或者，所述连接件与所述第二安装座为连接在一起的分体件。在上述技术方案中，一体形成方式可以简化连接件与第二安装座的装配工序，分体件形式有利于提高第二安装座的通用性，降低生产成本。

30 第三方面，本申请实施例还提供一种车辆，包括上述实施例的电池或上述实施例的支架。

附图说明

图1为本申请一些实施例提供的车辆的示意图；

图2为本申请第一实施例提供的电池和车底纵梁的示意图；

图3为图2中电池和车底纵梁的爆炸图；

35 图4为图2中电池和车底纵梁的装配主视图；

图5为本申请一些实施例提供的换电站的平面示意图。

附图标记：

40 电池1；车辆1000；车底纵梁200；纵梁201；换电站2000；换电区域600；第一区域601；第二区域602；

35 电池本体10；壳体12；安装槽121；凹部13；凸台14；

第一安装结构21；第二安装结构22；

第一安装座311；第一连接部312；第二安装座321；第二连接部322；

支架4；支架本体40；第一架体41；第二架体42；第三架体43；连接件44；

第一方向F1；第二方向F2；第三方向F3。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员
45 在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

除非另有定义，本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的

技术人员通常理解的含义相同；本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序或主次关系。

在本申请中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“附接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

本申请中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本申请中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请的实施例中，相同的附图标记表示相同的部件，并且为了简洁，在不同实施例中，省略对相同部件的详细说明。应理解，附图示出的本申请实施例中的各种部件的厚度、长宽等尺寸，以及集成装置的整体厚度、长宽等尺寸仅为示例性说明，而不应对本申请构成任何限定。

本申请中出现的“多个”指的是两个以上（包括两个）。

本申请的实施例所提到的电池是指包括一个或多个电池单体以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。本申请实施例的电池包括用于封装一个或多个电池单体或多个电池模块的壳体。壳体可以避免液体或其他异物影响电池单体的充电或放电。

在电池中，多个电池单体之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体中既有串联又有并联。多个电池单体之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体构成的整体容纳于壳体内。当然，电池也可以是多个电池单体先串联或并联或混联组成电池模块形式，多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体，并容纳于壳体内。此外，电池还可以包括其他结构，例如电池还可以包括汇流部件，用于实现多个电池单体之间的电连接。

近些年，新能源汽车有了飞跃式的发展，在电动汽车领域，电池作为电动汽车的动力源，起着不可替代的重要作用。电池作为新能源汽车核心零部件不论在安全性方面，还是循环使用寿命上均有着较高的要求。

发明人发现，一般电池设置在车辆的底部，且位于车底纵梁的下方，为了提升续航里程，在车体宽度和长度有限的情况下，只能尽量增大电池的高度，因此导致电池的离地高度较小，这样一方面在地面具有凸起时，容易磕碰损坏电池，另一方面在换电操作时，换电站需要预置沟槽，或者需要将车辆抬高，导致换电成本较高。并且一般电池的壳体上不具有安装结构，此类电池向车辆安装时，需要先将电池装入容纳其的换电框架内，再将换电框架锁附到车辆上，由于换电框架的引入，导致所需的安装空间较大，在车底空间有限的情况下，致使电池的体积能量密度难以提高，影响车辆的续航里程。而且，换电框架的具体结构受不同车型的结构限制，如不同车底纵梁需要匹配不同换电框架，或需要借助垫块等额外部件进行安装调试，使装配复杂、生产成本增加。

基于此，发明人经过深入研究，设计了一种电池 1，通过电池 1 的壳体 12 设置用于避让车底纵梁 200 的凹部 13 以及可与车辆 1000 可拆卸连接的第一安装结构 21，可以有效利用车底纵梁 200 两侧的空间，并省去相关技术中的换电框架，从而有利于提升电池 1 的能量密度或增加电池 1 的离地高度，有利于换电设计；并且通过至少两个第一安装结构 21 分别位于凹部 13 外的两侧，使电池 1 可以由凹部 13 外的两侧实现与车辆 1000

的安装固定，以提高电池 1 第二方向 F2 上的受力均匀性以及安装跨度，提高安装稳定性。

请参照图 1，图 1 为本申请一些实施例提供的车辆 1000 的结构示意图。车辆 1000 可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车，新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。电池 1 可以用于车辆 1000 的供电，例如，电池 1 可以作为车辆 1000 的操作电源。车辆 1000 还可以包括控制器和马达，控制器用来控制电池 1 为马达供电，例如，用于车辆 1000 的启动、导航和行驶时的工作用电需求。在本申请一些实施例中，电池 1 不仅可以作为车辆 1000 的操作电源，还可以作为车辆 1000 的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆 1000 提供驱动动力。

下面，参考附图，描述根据本申请部分实施例的电池 1。

如图 2-图 4 所示，电池 1 包括：电池本体 10 和多个第一安装结构 21。电池本体 10 包括电池单体和收纳电池单体的壳体 12。壳体 12 限定出沿第一方向 F1 两端贯通的凹部 13，电池 1 适于设在车辆 1000 的底部，车辆 1000 的车底纵梁 200 适于沿第一方向 F1 穿设于凹部 13。多个第一安装结构 21 设于壳体 12，第一安装结构 21 位于凹部 13 外且用于将电池本体 10 可拆卸地安装至车辆 1000。多个第一安装结构 21 中的至少两个沿第二方向 F2 间隔开布置且位于凹部 13 外的两侧，第一方向 F1 与第二方向 F2 相交。

其中，“相交”指第一方向 F1 和第二方向 F2 所成夹角包括但不限于 90°。例如，“第一方向 F1”指的是车辆 1000 的长度方向，或者说车辆 1000 的前后方向、车辆 1000 的纵向；“第二方向 F2”指的是车辆 1000 的宽度方向，或者说车辆 1000 的左右方向、车辆 1000 的横向；“第三方向 F3”指的是车辆 1000 的高度方向，或者说车辆 1000 的上下方向、车辆 1000 的竖向。

在上述实施例中，壳体 12 内所收纳的电池单体的数量及排布方式不限，可以为一个或者多个，如果是多个时，多个电池单体可以成组或者单独设置。

值得说明的是，“车底纵梁 200 沿第一方向 F1 穿设于凹部 13”指的是：车底纵梁 200 的至少部分伸入凹部 13，而并不是车底纵梁 200 全部位于凹部 13 内。更为具体地说，车底纵梁 200 可以是在纵向上的一段伸入凹部 13，并且进一步可以是该一段在竖向上的局部或全部伸入凹部 13。

由于壳体 12 的顶部具有适于避让车底纵梁 200 的凹部 13，有利于实现壳体 12 内容纳的电池单体的顶壁高于车底纵梁 200 的底面，从而可以较为有效地利用车底纵梁 200 的两侧的空间设置电池单体，提升电池 1 的能量密度，或者可以将原本需要布置在电池 1 底层的电池单体转移到车底纵梁 200 的两侧，进而可以提高电池 1 的离地高度，保证电池 1 的底部与地面之间具有足够的空间预留给换电操作，并且由于电池 1 的离地高度有所提升，可以降低由于地面凸起等而撞伤、刮擦电池 1 底部的风险，提高了电池 1 的使用安全性和使用寿命。因此，通过在壳体 12 的顶部设置凹部 13，可以有效解决空间利用率低的问题，有利于提升电池 1 的安全可靠性，且有利于换电设计。并且，壳体 12 采用具有凹部 13 的异形结构设计，能够提高壳体 12 的结构强度，提高电池 1 的稳定性。

上述实施例中，第一安装结构 21 设于壳体 12 上的方式不限，可以与壳体 12 为一体件，也可以与壳体 12 为分体件且直接或间接安装至壳体 12。在上述实施例中，由于第一安装结构 21 将电池本体 10 可拆卸地安装至车底纵梁 200，使得电池 1 相对于车辆 1000 可拆卸，从而满足电池 1 的更换、充电、维修等需求。

此外，需要说明的是，第一安装结构 21 与车辆 1000 的连接方式不限，可以是与车底纵梁 200 本身面对第一安装结构 21 的部分直接连接，或者还可以是与车底纵梁 200 上面对第一安装结构 21 设置的连接结构间接连接。

本申请部分实施例通过在电池 1 的壳体 12 上设置可以与车辆 1000 形成可拆卸连接的第一安装结构 21，从而可以利用第一安装结构 21 将电池 1 安装至车辆 1000，由此省去了相关技术中用于容纳电池的换电框架，减掉了换电框架的安装空间占比，进而可以增大电池 1 的

体积能量密度。而且，由于省去了换电框架，从而可以降低成本，降低整车负载，且提高换电效率。而且针对换电配套的换电运输车对电池 1 的体积和承重的设计要求降低，换电运输车的设计难度降低，成本降低。

并且，由于省去了换电框架，从而使得电池 1 下方的离地高度有所提升，降低了由于地面凸起而撞伤电池 1 的风险，提高了电池 1 的使用安全性和使用寿命。同时增大电池 1 的离地空间，有利于换电操作，在一些情况下，使得换电站 2000 无需挖地沟，且无需将车辆 1000 抬高，就可以实现换电，简言之，可以取消整车抬升或挖地沟需求，从而可以简化换电站 2000 场地布置，提升空间利用率。

此外，“第一安装结构 21 位于凹部 13 外，多个第一安装结构 21 中的至少两个沿第二方向 F2 间隔开布置且位于凹部 13 外的两侧”，第一安装结构 21 设于壳体 12 除凹部 13 的壁面外的任意壁面，并且，至少一个第一安装结构 21 位于凹部 13 的左侧，至少一个第一安装结构 21 位于凹部 13 的右侧。

由于凹部 13 用于避让车底纵梁 200，由此，至少两个第一安装结构 21 分别位于车底纵梁 200 沿第二方向 F2 的两侧。一方面，使多个第一安装结构 21 能够在车底纵梁 200 的宽度方向上更大跨度范围内实现电池 1 的安装固定，避免电池 1 左右受力不均而发生倾斜，提高了电池 1 安装的稳定性；另一方面，避免第一安装结构 21 占用凹部 13 内空间，避免与车底纵梁 200 产生干涉，并且第一安装结构 21 不易被凹部 13 的壁面遮挡，可以位于凹部 13 外用于观察或操作的区域，以便于进行电池 1 在车辆 1000 上的拆装操作。

根据本申请实施例的电池 1，通过电池 1 的壳体 12 设置用于避让车底纵梁 200 的凹部 13 以及可与车辆 1000 可拆卸连接的第一安装结构 21，可以有效利用车底纵梁 200 两侧的空间，并省去相关技术中的换电框架，从而有利于提升电池 1 的能量密度或增加电池 1 的离地高度，有利于换电设计；并且通过至少两个第一安装结构 21 分别位于凹部 13 外的两侧，使电池 1 可以由凹部 13 外的两侧实现与车辆 1000 的安装固定，以提高电池 1 第二方向 F2 上的受力均匀性以及安装跨度，提高安装稳定性。

需要说明的是，第一安装结构 21 在凹部 13 外的设置位置可以灵活设置。例如，可以设于壳体 12 的顶壁、底壁、沿第一方向 F1 两端的端壁和沿第二方向 F2 两端的端壁。

壳体 12 的顶壁是指凹部 13 外沿第三方向 F3 上端的端壁；壳体 12 的底壁是指壳体 12 沿第三方向 F3 下端的端壁；沿第一方向 F1 两端的端壁指壳体 12 的前端壁和后端壁；沿第二方向 F2 两端的端壁指壳体 12 的左端壁和右端壁。

其中，在一些实施例中，多个第一安装结构 21 中的至少两个设于壳体 12 的顶壁，使第一安装结构 21 更靠近车底纵梁 200，对应车底纵梁 200 上与第一安装结构 21 相连的结构设置更方便，并且电池 1 可以由下侧对第一安装结构 21 进行防护，避免车辆 1000 行驶过程中泥、水飞溅到第一安装结构 21 导致结构损坏、影响顺利拆装，同时提高电池 1 的连接可靠性。

在一些实施例中，多个第一安装结构 21 中的至少两个设于壳体 12 的底壁或沿第一方向 F1 两端的端壁，使第一安装结构 21 处于更易于操作的区域，便于进行拆卸操作和安装观察，并且多个第一安装结构 21 之间的距离相对较近，从而可以很容易提升第一安装结构 21 的相对位置精度，降低加工难度，在更换电池 1 时，由于多个第一安装结构 21 的相对位置精度较高，使得两侧的第一安装结构 21 可以很容易地实现各自安装对位，从而降低换电难度，提升换电效率。

在另一些实施例中，多个第一安装结构 21 中的至少两个设于壳体 12 沿第二方向 F2 两端的端壁，能够最大程度上增大多个第一安装结构 21 的安装跨度，提高壳体 12 受力分布的分散性和均匀性，改善壳体 12 受应力集中的问题，提高电池 1 的安装稳定性和可靠性。并且，第一安装结构 21 的安装位置处于更易于操作的区域，且便于观察是否安装到位，也便于第一安装结构 21 的加工。

在一些实施例中，如图 2 和图 3 所示，壳体 12 沿第二方向 F2 两端的端部设有安装槽

121, 第一安装结构 21 至少部分位于安装槽 121 内。

由此, 第一安装结构 21 可以获得安装槽 121 的保护, 避免磕碰损坏, 而且可以避免这至少部分第一安装结构 21 被溅起的泥水所腐蚀导致无法拆换等问题的发生。并且, 通过在壳体 12 上设置安装槽 121, 形成异形结构, 还可以提高壳体 12 的整体结构强度, 提高电池 1 稳定性。

在一些实施例中, 如图 2 和图 3 所示, 安装槽 121 沿第二方向 F2 背向凹部 13 的端部开口。例如, 位于壳体 12 左侧壁的安装槽 121 具有左端开口, 位于壳体 12 右侧壁的安装槽 121 具有右端开口。通过安装槽 121 的端部开口便于实现第一安装结构 21 与车辆 1000 的拆装操作, 保证操作便捷和安装到位。

在一些实施例中, 如图 2 和图 3 所示, 凹部 13 沿第三方向 F3 开口, 车底纵梁 200 沿第三方向 F3 可拆卸地安装于凹部 13。安装槽 121 沿第三方向 F3 与凹部 13 同侧开口, 第一方向 F1 和第二方向 F2 均与第三方向 F3 相交。

凹部 13 的上侧开口, 安装槽 121 的上侧也开口。在安装过程中, 可以将电池 1 由下向上移动, 以使车底纵梁 200 有凹部 13 的开口移动至凹部 13 内, 车辆 1000 上与第一安装结构 21 相连的结构 (如第一连接部 312) 可以由安装槽 121 的上侧开口同步移动至安装槽 121 内, 以实现与第一安装结构 21 的连接。电池 1 由车辆 1000 拆下时, 分离过程与上述过程相反。由此简化电池 1 与车辆 1000 的安装工序, 且电池 1 拆装方便, 提高换电效率。

在上述实施例中, 第一安装结构 21 在安装槽 121 内的设置位置可以灵活设置。

例如, 在一些实施例中, 第一安装结构 21 设于安装槽 121 垂直于第二方向 F2 的槽壁, 如左侧的安装槽 121 内, 第一安装结构 21 可以设于安装槽 121 的左槽壁, 右侧的安装槽 121 内, 第一安装结构 21 可以设于安装槽 121 的右槽壁。由此, 第一安装结构 21 的设置位置不受安装槽 121 沿第三方向 F3 的尺寸限制, 设置更灵活。

再例如, 在另一些实施例中, 第一安装结构 21 设于安装槽 121 垂直于第三方向 F3 的槽壁, 如设于安装槽 121 的下槽壁。由此, 电池 1 向上移动的过程中, 便于根据第一安装结构 21 与车辆 1000 的锁合情况控制移动距离, 以及便于判断电池 1 是否安装到位。

此外, 第一安装结构 21 设于安装槽 121 垂直于第二方向 F2 的槽壁或垂直于第三方向 F3 的槽壁, 均使第一安装结构 21 与车辆 1000 连接便捷, 使电池 1 拆装易于操作。

根据本申请的一些实施例, 如图 2 和图 3 所示, 安装槽 121 沿第一方向 F1 贯穿。换言之, 安装槽 121 沿第一方向 F1 的两端开口。由此, 在第一方向 F1 上, 车辆 1000 上用于与第一安装结构 21 相连的结构的长度可以不受安装槽 121 的限制。例如车辆 1000 上设有第一连接结构, 第一连接结构包括第一安装座 311 和设于第一安装座 311 的第一连接部 312, 第一连接结构用于与第一安装结构 21 相连, 第一连接结构沿第一方向 F1 的长度可以大于、等于或小于安装槽 121 沿第一方向 F1 的尺寸。在装配时, 第一安装结构 21 在第一方向 F1 上的安装位置可以存在一定偏差, 只需要将电池 1 相对于第一连接结构沿第一方向 F1 前后移动, 直至第一连接结构与第一安装结构 21 对齐以保证顺利连接即可, 降低了对加工精度的要求。

在本申请的一些实施例中, 参照图 2 和图 3 所示, 至少两个第一安装结构 21 位于壳体 12 沿第二方向 F2 的同端, 并且位于同一端的至少两个第一安装结构 21 沿第一方向 F1 间隔开布置。例如在图 3 所示的示例中, 壳体 12 的左端设有三个第一安装结构 21, 这三个第一安装结构 21 沿第一方向 F1 排布; 壳体 12 的右端也设有三个第一安装结构 21, 且这三个第一安装结构 21 沿第一方向 F1 排布。

由此, 位于同一端的多个第一安装结构 21 能够从第一方向 F1 上更大跨度范围内实现对电池 1 的多点位安装, 并配合两端的第一安装结构 21 从第二方向 F2 上实现对电池 1 的多点位安装, 能够分散受力, 进一步提高电池 1 安装的稳定性。

根据本申请的一些实施例, 参照图 2-图 4 所示, 壳体 12 上设有第二安装结构 22, 第二安装结构 22 位于凹部 13 内。换言之, 第二安装结构 22 能够在第二方向 F2 上将壳体 12 的

中部与车辆 1000 连接,从而使壳体 12 的左端、中部和右端均能够与车辆 1000 连接,以分散电池 1 受力,提高电池 1 与车辆 1000 连接的稳定性,避免电池 1 重量较大且受力集中的情况下发生变形或掉落。

在上述实施例中,第二安装结构 22 在凹部 13 内的设置位置可以灵活设置。

例如,在一些实施例中,至少一个第二安装结构 22 设于凹部 13 的垂直于第二方向 F2 的侧壁。换言之,第二安装结构 22 可以设于凹部 13 沿第二方向 F2 一端或两端的壁面。通过第二安装结构 22 设置在凹部 13 的侧壁上,可以避免第二安装结构 22 占用高度方向上的空间,提高电池 1 的离地高度,保证电池 1 的底部与地面之间具有足够的空间预留给换电操作,并且由于电池 1 的离地高度有所提升,可以降低由于地面凸起等而撞伤、刮擦电池 1 底部的风险,提高了电池 1 的使用安全性和使用寿命。

而且,由于第二安装结构 22 设置在凹部 13 的侧壁上,电池 1 在第二安装结构 22 处的受力可以接近剪应力,电池 1 在第二安装结构 22 处的受力基本为拉应力,因此当将第二安装结构 22 设置在凹部 13 的侧壁上,可以提升电池 1 的安装牢靠性。

此外,在一些具体实施例中,凹部 13 沿第二方向 F2 相对的两个侧壁分别设有第二安装结构 22,换言之,凹部 13 的两个侧壁上均设有第二安装结构 22。两个侧壁上的第二安装结构 22 之间的距离相对较近,从而可以很容易提升车底纵梁 200 两侧的第二安装结构 22 的相对位置精度,降低加工难度,而且在更换电池 1 时,由于两个侧壁的第二安装结构 22 的相对位置精度较高,使得两侧的第二安装结构 22 可以很容易地实现各自对位,从而降低换电难度,提升换电效率。

在同一侧壁上设有多个第二安装结构 22 的一些实施例中,多个第二安装结构 22 可以沿第一方向 F1 排布,以提高受力均匀性,进而提高电池 1 安装的稳定性。

再例如,在一些实施例中,至少一个第二安装结构 22 设于凹部 13 的垂直于第三方向 F3 的侧壁,第一方向 F1 和第二方向 F2 均与第三方向 F3 相交。例如,第二安装结构 22 可以设于凹部 13 的底壁,即位于车底纵梁 200 下方的壁面。可以节省第二安装结构 22 在水平方向上的空间占用,提高电池 1 在水平方向上的空间利用率。

当然,在一些实施例中,凹部 13 垂直于第二方向 F2 的侧壁和垂直于第三方向 F3 的侧壁可以均设有第二安装结构 22,这也在本申请的保护范围之内。

在一些实施例中,设于凹部 13 垂直于第三方向 F3 的侧壁的第二安装结构 22 为多个,其中至少两个第二安装结构 22 沿第二方向 F2 排布。通过两个或两个以上第二安装结构 22 沿第二方向 F2 间隔开排布,使多个第二安装结构 22 能够从车辆 1000 的横向上多个位点实现电池 1 与车辆 1000 的连接,以提高电池 1 与车辆 1000 之间连接的稳定性。并且,与沿第一方向 F1 排布的多个第一安装结构 21 相配合,可以实现多个方向的限位,防止电池 1 晃动的效果更好。

需要说明的是,多个第二安装结构 22 可以均沿第二方向 F2 排成一排;多个第二安装结构 22 也可以排成沿第一方向 F1 间隔开的多排,每排包括至少两个第二安装结构 22,由此,可以从第一方向 F1 和第二方向 F2 上均形成多位点连接,进一步提高稳定性。

在一些实施例中,如图 2-图 4 所示,电池 11 沿第一方向 F1 的尺寸小于电池 1 沿第二方向 F2 的尺寸,说明电池 1 的横向尺寸相对较大,而电池 1 的纵向尺寸相对较小,当电池 1 的横向尺寸不能超过车辆 1000 的横向宽度时,电池 1 的纵向尺寸可以保证不至于太大,电池 1 的尺寸相对较小,由此,有利于提高电池 1 的安装可靠性,且有利于电池 1 的安装。例如,当同一侧壁上的第一安装结构 21 为 2-3 个且沿纵向间隔设置时,可以较好地减小第一安装结构 21 的受力,保证电池 1 的安装可靠性。而且由于单个电池 1 的尺寸相对较小,可以减小电池 1 的变形,有利于提升电池 1 的装配成功率。

并且,当电池 1 的尺寸较小时,如图 1 所示,可以在车辆 1000 的底部设置多个电池 1,并将多个电池 1 设置为可单独相对车辆 1000 拆换,从而可以根据不同的应用场景、不同的里程、不同的车辆 1000 配置等,匹配相应数量的电池 1,提升了换电灵活度,从而可以兼

容不同的车型和应用场景。而且，由于无需针对一款车型匹配单一一种电池包，使得换电站 2000 的适应性有所提升，从而可以减少换电站 2000 的数量，增大相邻换电站 2000 之间的距离，降低投入成本。

例如，大型重卡车可使用六个电池 1，而牵引车只需要使用三个电池 1，小型卡车只需使用两个电池 1。并且还需兼顾里程需求，例如牵引车使用三个电池 1 的情况下，可跑 300-500 公里，但如果不需要 300-500 里程的需求时，就可以考虑使用两个电池 1 或者一个电池 1。

而且，无需将全部电池 1 都安装至车辆 1000，减轻了车辆 1000 的负载。并且，由于每个电池 1 可单独拆换，从而可以将已经深度放电的电池 1 拆换下来，避免了电池 1 未深度放电就更更换，而导致的电池 1 电量浪费问题。

此外，相对于一整个大电池包的方案而言，当组合使用多个尺寸相对较小的电池 1 时，由于每次无需更换全部电池 1，换电效率较高，从而对于同等空间的换电站 2000 的吞吐量，可以明显提升。

根据本申请实施例的支架 4，用于将根据本申请实施例的电池 1 安装至车辆 1000。参照图 2-图 4 所示，支架 4 包括：支架本体 40 和第一安装座 311。

其中，支架本体 40 安装于车辆 1000，以将支架 4 安装至车辆 1000。第一安装座 311 与支架本体 40 连接，至少两个第一安装座 311 沿第二方向 F2 间隔开布置，且第一安装座 311 用于安装第一连接部 312，第一连接部 312 与第一安装结构 21 可拆卸连接。

上述实施例中，第一安装座 311 设于支架本体 40 上的方式不限，例如第一安装座 311 可以与支架本体 40 为一体件，也可以与支架本体 40 为连接在一起的分体件。

第一安装座 311 的具体结构不限，可以为板体、管体、架体等。在一些实施例中，第一安装座 311 具有通道，第一连接部 312 设于通道内，并且第一安装结构 21 伸入通道内与第一连接部 312 连接或第一连接部 312 部分穿出通道与第一安装结构 21 连接。

本申请通过至少两个第一安装座 311 沿第二方向 F2 间隔开布置，使至少两个第一连接部 312 能够沿第二方向 F2 间隔开布置，由此，至少两个第一连接部 312 能够从电池 1 的凹部 13 外的两侧实现电池 1 与车辆 1000 的连接，保证电池 1 安装固定的稳定性。并且，在第一连接部 312 与第一安装结构 21 连接时，能够实现电池 1 的安装固定，在第一连接部 312 与第一安装结构 21 拆分时，能够将电池 1 与车辆 1000 分离，实现电池 1 拆卸，以便于对电池 1 进行更换、维修、保养等。

并且，通过支架 4 将电池 1 间接安装至车辆 1000，例如间接安装至车底纵梁 200，可以减少或者避免对车辆 1000 的原本结构进行改变，有利于降低生产成本，同时支架 4 的结构可以根据电池 1 上第一安装结构 21 的设置位置灵活调节，以便于满足不同电池 1 的安装固定需求，同时便于使支架 4 与相关技术中的换电框架相比体积更小，占用空间更小，有利于提高电池 1 的能量密度或离地高度。

在上述实施例中，第一安装座 311 上第一连接部 312 可以为一个也可以为多个，多个第一连接部 312 中的至少两个可以沿第一方向 F1 间隔开布置，以提高电池 1 第一方向 F1 上的受力均匀性和安装稳定性。

根据本申请实施例的支架 4，通过至少两个第一安装座 311 沿第二方向 F2 间隔开布置且用于安装于第一安装结构 21 可拆卸连接的第一连接部 312，使支架 4 能够将电池 1 安装至车辆 1000 上，连接位点位于电池 1 的凹部 13 外的两侧，有利于提高电池 1 第二方向 F2 上的受力均匀性以及安装稳定性，并且支架 4 的结构设计更灵活，有利于减小占用空间、提高电池 1 能量密度或离地高度。

在一些实施例中，如图 2-图 4 所示，支架本体 40 包括第一架体 41 和第二架体 42。其中，第一架体 41 位于电池 1 靠近车辆 1000 的车身一侧，即上侧；第二架体 42 位于电池 1 沿第二方向 F2 外侧，以使支架本体 40 大体呈 L 型。第一架体 41 与车底纵梁 200 连接，第二架体 42 的第一端与第一架体 41 连接，第一安装座 311 与第二架体 42 的第二端连接。

在上述实施例中，第一架体 41 和第二架体 42 可以为杆体拼接而成，或者可以为板体结

构,或者可以为设有孔洞的板体等。支架本体 40 在第二方向 F2 和第三方向 F3 上占用空间均较小,有利于提高电池 1 的能量密度和离地空间,且有利于降低支架本体 40 的重量。并且,第一架体 41 直接与车底纵梁 200 连接,避免占用凹部 13 内的空间,同时使支架本体 40 结构更简单。

需要说明的是,在车辆 1000 上安装有多个电池 1 的实施例中,每个电池 1 可以单独对应设置一个支架 4,换言之,多个支架 4 之间彼此独立,结构和设置位置互不影响,便于结构排布,也利于降低重量。

在另一些实施例中,如图 2-图 4 所示,支架本体 40 包括第一架体 41、第二架体 42 和第三架体 43。第一架体 41 位于电池 1 靠近车辆 1000 的车身一侧,第二架体 42 位于电池 1 沿第二方向 F2 外侧,第三架体 43 位于电池 1 的凹部 13 内。第二架体 42 和第三架体 43 中的至少一个与车底纵梁 200 连接,即仅第二架体 42 与车底纵梁 200 连接,仅第三架体 43 与车底纵梁 200 连接,或第二架体 42 和第三架体 43 均与车底纵梁 200 连接。

此外,支架 4 还包括第二安装座 321,第二安装座 321 位于凹部 13 内且与第三架体 43 连接,第二安装座 321 用于安装第二连接部 322,第二连接部 322 与设于凹部 13 的第二安装结构 22 可拆卸连接。

在上述实施例中,第二安装座 321 的结构与第一安装座 311 的结构可以相同也可以不相同,其中结构相同可以提高安装座的通用性,降低成本。第二连接部 322 可以为一个也可以为多个,多个第二连接部 322 中的至少两个可以沿第一方向 F1 间隔开排布,以提高电池 1 沿第一方向 F1 的受力均匀性以及安装稳定性。

在本申请的实施例中,第一连接部 312 和第一安装结构 21 的连接方式、第二连接部 322 和第二安装结构 22 的连接方式不限,可以为卡接、挂锁、螺纹连接等方式中的至少一种。

通过设置第三架体 43,使支架本体 40 上可以设置第二安装座 321,从而使设于第二安装座 321 的第二连接部 322 能够伸入电池 1 的凹部 13 内实现与第二安装结构 22 的连接固定,由此在第二方向 F2 上由电池 1 的左端、中部和右端对电池 1 进行安装固定,提高安装稳定性,避免电池 1 发生变形。并且,第一架体 41、第二架体 42 与第三架体 43 配合使支架本体 40 的整体结构强度更高,同样有利于提高电池 1 安装的稳定性。

在一些实施例中,参照图 2-图 4 所示,第二安装座 321 为两个,两个第二安装座 321 分别设于车底纵梁 200 沿第二方向 F2 的两侧。支架 4 还包括连接件 44,连接件 44 位于车底纵梁 200 和凹部 13 之间且用于连接两个第二安装座 321。

两个第二安装座 321 可以在第二方向 F2 上增加电池 1 与车辆 1000 的连接位点,以进一步提高电池 1 受力的均匀性以及安装的稳定性。而连接件 44 可以为板体、杆体、网板等结构,通过连接件 44 可以将两个第二安装座 321 连接在一起,从而将位于车底纵梁 200 两侧的两个第二架体 42、两个第一架体 41 均连接为一个整体,提高支架 4 的整体结构强度。

需要说明的是,连接件 44 与第二安装座 321,可以为一体件,也可以为连接在一起的分体件。例如,在如图 2-图 4 所示的示例中,连接件 44 与两端的第二安装座 321 为一体件,通过金属板折弯等钣金变形成型,再与第三架体 43 通过焊接相连。

其中,连接件 44 一体形成于第二安装座 321,可以减少装配工序同时提高支架 4 的整体结构强度。连接件 44 与第二安装座 321 为连接在一起的分体件,使不同车型上,对于不同宽度的车底纵梁 200,第二安装座 321 的结构可以相同,仅需要调节连接件 44 沿第二方向 F2 的尺寸即可,提高了第二安装座 321 的适用性,有利于降低成本。

在一些具体实施例中,连接件 44 可以为沿第二方向 F2 可伸缩的伸缩件,使连接件 44 可以根据所匹配车底纵梁 200 的宽度调节沿第二方向 F2 的尺寸,以保证与不同车型能够相适配。

根据本申请的一些实施例,如图 2-图 4 所示,连接件 44 与车底纵梁 200 的底面连接,第二安装座 321 与车底纵梁 200 垂直于第二方向 F2 的侧面连接。由此,可以由车底纵梁 200 的不同侧面实现支架 4 与车底纵梁 200 的连接,提高连接稳定性。

在上述实施例中，连接件 44 和第二安装座 321 分别与车底纵梁 200 的连接方式不限，可以为焊接、紧固件连接等。

此外，在一些具体实施例中，如图 3 所示，第二安装座 321 设有向上延伸的挂耳，螺栓穿过挂耳和车底纵梁 200 以连接第二安装座 321 和车底纵梁 200；连接件 44 设有通孔，电
5 池 1 的壳体 12 设有连接孔，螺栓穿过车底纵梁 200、连接件 44 的通孔和壳体 12 的连接孔，以连接车底纵梁 200 和连接件 44，同时实现与电池 1 的连接，进一步提高电池 1 安装的稳定性。

在一些实施例中，电池 1 的凹部 13 的底壁设有向上凸出的凸台 14，连接件 44 可以设有避让凸台 14 的通孔，凸台 14 穿过通孔，以使凸台 14 能够用于安装其他结构（如与车辆
10 1000 对接的对接结构，实现通电或通液体）或限位。

根据本申请实施例的车辆 1000 包括根据本申请实施例的电池 1 或根据本申请实施例的支架 4。由于根据本申请实施例的电池 1 或支架 4 具有上述有益的技术效果，因此根据本申请实施例的车辆 1000，通过电池 1 的壳体 12 设置用于避让车底纵梁 200 的凹部 13 以及
15 可与车辆 1000 可拆卸连接的第一安装结构 21，可以有效利用车底纵梁 200 两侧的空间，并省去相关技术中的换电框架，从而有利于提升电池 1 的能量密度或增加电池 1 的离地高度，有利于换电设计；并且通过至少两个第一安装结构 21 分别位于凹部 13 外的两侧，使电池 1 可以由凹部 13 外的两侧实现与车辆 1000 的安装固定，以提高电池 1 第二方向 F2 上的受力均匀性以及安装跨度，提高安装稳定性。

下面，参照附图，描述根据本申请实施例的换电站 2000。

如图 5 所示，换电站 2000 用于为根据本申请任一实施例的车辆 1000 更换电池 1。

在一些实施例中，换电站 2000 包括换电区域 600，车辆 1000 适于在换电区域 600 更换
20 电池 1，换电区域 600 包括第一区域 601 和第二区域 602，第一区域 601 适于位于电池 1 的正下方，第二区域 602 用于支撑与电池 1 相邻的前方车轮和后方车轮，第一区域 601 与第二区域 602 的地面平齐。

由于根据本申请一些实施例的电池 1 的底面离地高度可以提高，从而使得换电站 2000
25 可以取消整车抬升或挖地沟需求，从而简化换电站 2000 场地布置和提升空间利用率。

可选地，换电区域 600 的地面整体为平面，由此，降低换电站 2000 的建设难度，有利于降低换电站 2000 的建设成本。

下面结合附图描述根据本申请一个具体实施例的电池 1 和具有其的车辆 1000。

车辆 1000 包括车底纵梁 200 和电池本体 10，车底纵梁 200 包括沿第一方向 F1 延伸
30 且沿第二方向 F2 排布的两个纵梁 201。车底纵梁 200 上设有支架 4，支架 4 设有第一安装座 311 和第二安装座 321，第一安装座 311 用于安装第一连接部 312，第二安装座 322 用于安装第二连接部 322。电池本体 10 通过沿第二方向 F2 两端的第一安装结构 21 和位于凹部 13 内的第二安装结构 22，第一安装结构 21 与第一连接部 312 可拆卸连接，第二安装结构 22 与第二连接部 322 可拆卸连接。由此，将电池本体 10 与车底纵梁 200 相
35 连接，实现利用车辆 1000 的两个纵梁 201 的底盘换电，并且电池本体 10 的重心处于纵梁 201 的下方，有效降低电池本体 10 的重心，增加电池本体 10 的稳定性，对车辆 1000 平稳性、安全性提升较大空间。并且具有结构紧凑、空间利用率高（尤其是竖直方向上的空间）等优点。

在相关技术中，需要先将电池预装在换电框架上，然后再将整个换电框架固定到车
40 辆上。由于电池预装在换电框架上，所以整个换电单位就会很大，很重，因此与之配套的换电 AGV 就需要更大，更能承重，因此设计上也较为复杂；其次，因为电池集成在一起，所以需要更多的换电框架来承受应力，因此，空间上换电框架所占用的体积也会更大，这就造成了换电系统的电量无法做的更多，因此也限制了换电站与换电站间的距
45 离；再次，由于电池均集成在一起，作为一个换电整体，因此，锁附点跨度较大，故锁附点间偏差也大，因此换电时锁附时间加长，换电锁附成功率降低，因此大大的制约了

换电的效率；最后，由于电池集成为一个整体，因此这个就作为一个整个换电单位，一款车型只能配一款电池，不同的应用场景所匹配的也只能是单一的电池，所以换电的灵活度低，这就造成了产品兼容性差。

5 而在本申请中，每个电池本体 10 通过第一安装结构 21 和第二安装结构 22 单独安装至车底纵梁 200，减少换电框架对空间的占用，能够有效的解决空间利用率低的问题并提升换电系统能量密度。由于是分包系统，使得不同数量的电池本体 10 能匹配不同的应用场景和车型，并且因为分包进一步减小了电池本体 10 尺寸，从而减小安装结构间的跨度，提升安装结构的间距精度，从而有效的提升锁附成功率。并且第一安装结构 21 与第一连接部 312 之间、第二安装结构 22 与第二连接部 322 之间采用卡扣的形式，因此大大的提升了换电效率，由于是分包系统，因此电池本体 10 的体积较于之前的方案有了显著的下降，从而无论是换电 AGV 的设计还是对于换电站 2000 的设计都有了更优的方案。

15 此外，第二安装结构 22 布置在电池本体 10 的凹部 13 内，第一安装结构 21 布置在电池本体 10 沿第二方向 F2 的两端，可以在电池本体 10 的左端、中部和右端三个位置均有锁合位点，电池本体 10 与车底纵梁 200 连接更稳定，结构强度更高。并且由于电池 1 直接通过支架 4 锁附在车底纵梁 200 上，减少相关技术中电池换电框架所占用的空间及重量，能够提升产品能量密度。此外，电池本体 10 沿第二方向 F2 的尺寸大于沿第一方向 F1 的尺寸，电池本体 10 在尺寸上做了减小，减小了同一侧多个安装结构之间的跨度，提升锁附精度及锁附效率。

20 在图 2-图 4 所示示例中，第一连接部 312 集成在第一安装座 311 上，第二连接部 322 集成在第二安装座 321 上，第一安装座 311 和第二安装座 321 之间采用支架本体 40 相连，然后支架 4 整体固定在车底纵梁 200 上。

25 电池本体 10 采用异形结构，其中部采用凹字型结构形成凹部 13，端部采用内凹式结构形成安装槽 121。该结构形式既可以提升结构强度，又可以利用到各个位置的空间，故也能适当提升能量密度。由于该结构在电池本体 10 的中部和两个端部均设置了连接结构，故电池 1 与车底纵梁 200 的连接进一步加强，从而有效的提升换电后电池 1 结构强度。整个换电系统由多个电池 1 匹配组合，可以适应不同的换电场景和车型。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

30 以上仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种电池（1），其中，包括：

5 电池本体（10），所述电池本体（10）包括电池（1）单体和容纳所述电池（1）单体的壳体（12），所述壳体（12）限定出沿第一方向（F1）两端贯通的凹部（13），所述电池（1）适于设在车辆（1000）的底部，车辆（1000）的车底纵梁（200）适于沿所述第一方向（F1）穿设于所述凹部（13）；

10 所述壳体（12）上设有多个第一安装结构（21），所述第一安装结构（21）位于所述凹部（13）外且用于将所述电池本体（10）可拆卸地安装至所述车辆（1000），所述多个第一安装结构（21）中的至少两个沿第二方向（F2）间隔开布置且位于所述凹部（13）外的两侧，所述第一方向（F1）与所述第二方向（F2）相交。

2、根据权利要求1所述的电池（1），其中，所述多个第一安装结构（21）中的至少两个设于所述壳体（12）的顶壁、底壁或沿所述第一方向（F1）两端的端壁。

15 3、根据权利要求1所述的电池（1），其中，所述多个第一安装结构（21）中的至少两个设于所述壳体（12）沿所述第二方向（F2）两端的端壁。

4、根据权利要求1或3所述的电池（1），其中，所述壳体（12）沿所述第二方向（F2）两端的端部设有安装槽（121），所述第一安装结构（21）至少部分位于所述安装槽（121）内。

20 5、根据权利要求4所述的电池（1），其中，所述安装槽（121）沿所述第二方向（F2）背向所述凹部（13）的端部开口。

6、根据权利要求4或5所述的电池（1），其中，所述凹部（13）沿第三方向（F3）开口，所述车底纵梁（200）沿所述第三方向（F3）可拆卸地安装于所述凹部（13），所述安装槽（121）沿所述第三方向（F3）与所述凹部（13）同侧开口，所述第一方向（F1）和所述第二方向（F2）均与所述第三方向（F3）相交。

25 7、根据权利要求6所述的电池（1），其中，所述第一安装结构（21）设于所述安装槽（121）垂直于所述第二方向（F2）的槽壁，或者，所述第一安装结构（21）设于所述安装槽（121）垂直于所述第三方向（F3）的槽壁。

8、根据权利要求4-7中任一项所述的电池（1），其中，所述安装槽（121）沿所述第一方向（F1）贯穿。

30 9、根据权利要求1-8中任一项所述的电池（1），其中，至少两个所述第一安装结构（21）位于所述壳体（12）沿所述第二方向（F2）的同一端，位于同一端的所述至少两个所述第一安装结构（21）沿所述第一方向（F1）间隔开布置。

10、根据权利要求1-9中任一项所述的电池（1），其中，所述壳体（12）上设有第二安装结构（22），所述第二安装结构（22）位于所述凹部（13）内。

35 11、根据权利要求10所述的电池（1），其中，至少一个所述第二安装结构（22）设于所述凹部（13）的垂直于所述第二方向（F2）的侧壁；和/或，至少一个所述第二安装结构（22）设于所述凹部（13）的垂直于第三方向（F3）的侧壁，所述第一方向（F1）和所述第二方向（F2）均与所述第三方向（F3）相交。

40 12、根据权利要求11所述的电池（1），其中，所述凹部（13）沿所述第二方向（F2）相对的两个侧壁分别设有所述第二安装结构（22）。

13、根据权利要求11或12所述的电池（1），其中，设于所述凹部（13）垂直于所述第三方向（F3）的侧壁的所述第二安装结构（22）为多个，其中至少两个所述第二安装结构（22）沿所述第二方向（F2）排布。

14、一种支架（4），其中，用于将根据权利要求1-13中任一项所述的电池（1）安装

至车辆（1000），所述支架（4）包括：

支架本体（40），所述支架本体（40）安装于车辆（1000）；

5 第一安装座（311），所述第一安装座（311）与所述支架本体（40）连接，至少两个所述第一安装座（311）沿所述第二方向（F2）间隔开布置，且所述第一安装座（311）用于安装与所述第一安装结构（21）可拆卸连接的第一连接部（312）。

10 15、根据权利要求14所述的支架（4），其中，所述支架本体（40）包括位于所述电池（1）靠近所述车辆（1000）的车身一侧的第一架体（41）和位于所述电池（1）沿所述第二方向（F2）外侧的第二架体（42），所述第一架体（41）与所述车底纵梁（200）连接，所述第二架体（42）的第一端与所述第一架体（41）连接，所述第一安装座（311）与所述第二架体（42）的第二端连接。

16、根据权利要求14所述的支架（4），其中，所述支架本体（40）包括位于所述电池（1）靠近所述车辆（1000）的车身一侧的第一架体（41）、位于所述电池（1）沿所述第二方向（F2）外侧的第二架体（42）和位于所述电池（1）的凹部（13）内的第三架体（43），所述第二架体（42）和所述第三架体（43）中的至少一个与所述车底纵梁（200）连接，

15 所述支架（4）还包括第二安装座（321），所述第二安装座（321）位于所述凹部（13）内且与所述第三架体（43）连接，所述第二安装座（321）用于安装与设于所述凹部（13）的第二安装结构（22）可拆卸连接的第二连接部（322）。

20 17、根据权利要求16所述的支架（4），其中，所述第二安装座（321）为两个，两个所述第二安装座（321）分别设于所述车底纵梁（200）沿所述第二方向（F2）的两侧，所述支架（4）还包括连接件（44），所述连接件（44）位于所述车底纵梁（200）和所述凹部（13）之间且用于连接两个所述第二安装座（321）。

18、根据权利要求17所述的支架（4），其中，所述连接件（44）与所述车底纵梁（200）的底面连接，所述第二安装座（321）与所述车底纵梁（200）垂直于所述第二方向（F2）的侧面连接。

25 19、根据权利要求17或18所述的支架（4），其中，所述连接件（44）一体形成于所述第二安装座（321），或者，所述连接件（44）与所述第二安装座（321）为连接在一起的分体件。

20、一种车辆（1000），其中，包括根据权利要求1-13中任一项所述的电池（1）或根据权利要求14-19中任一项所述的支架（4）。

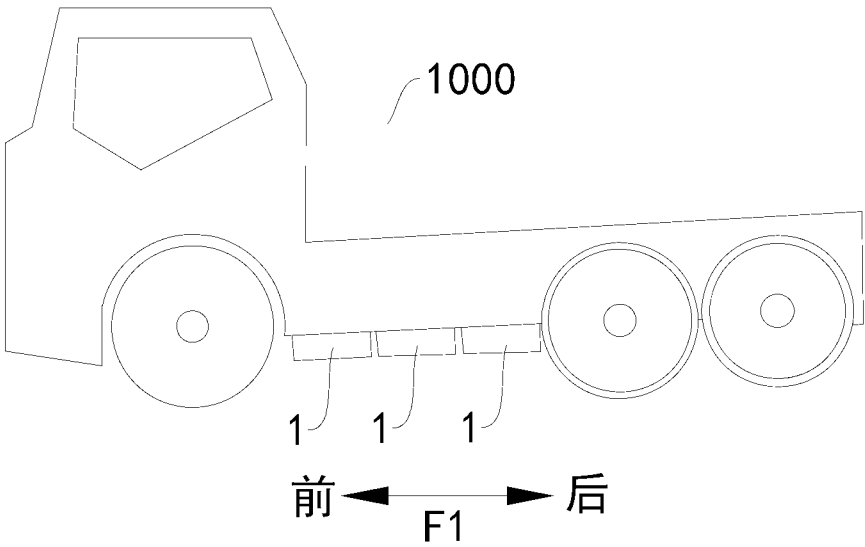


图 1

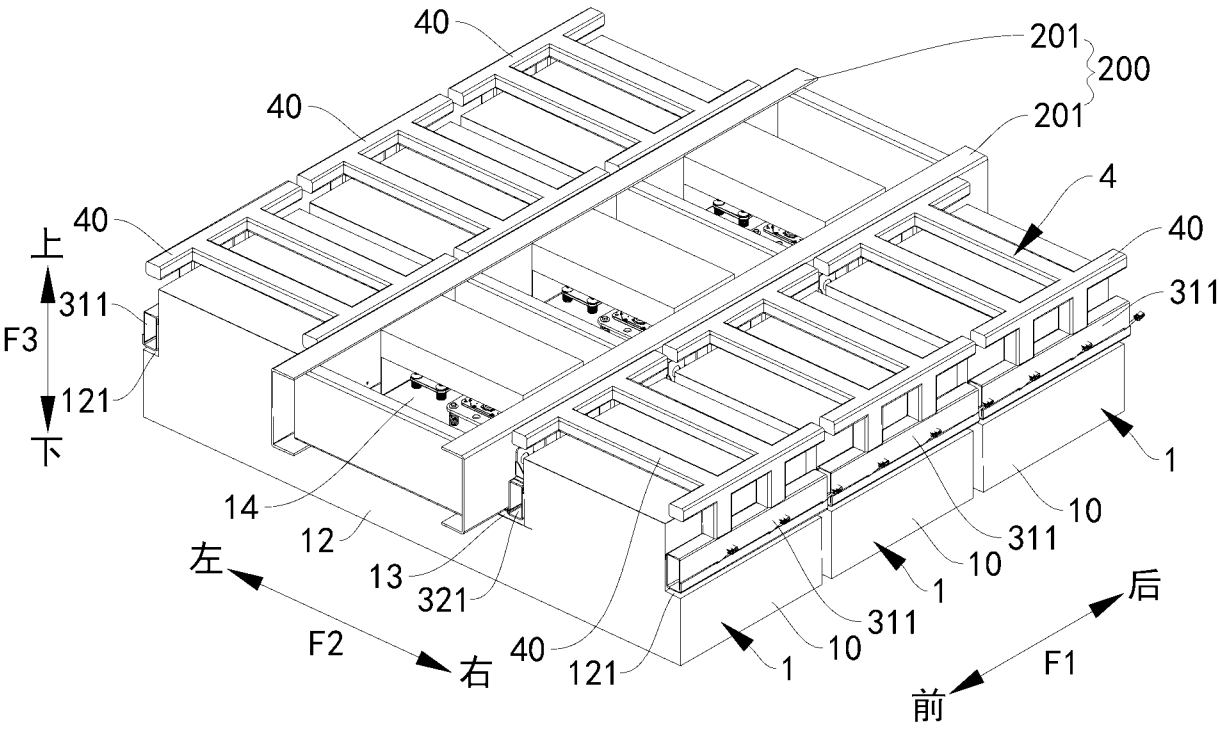


图 2

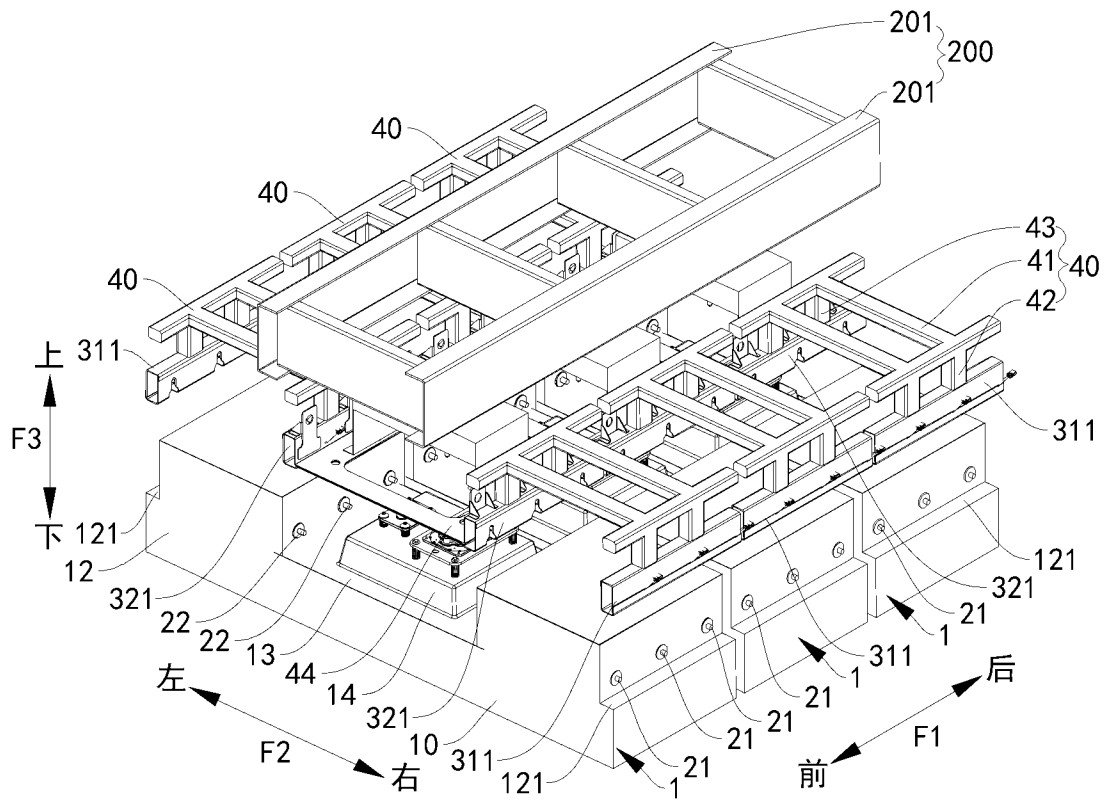


图 3

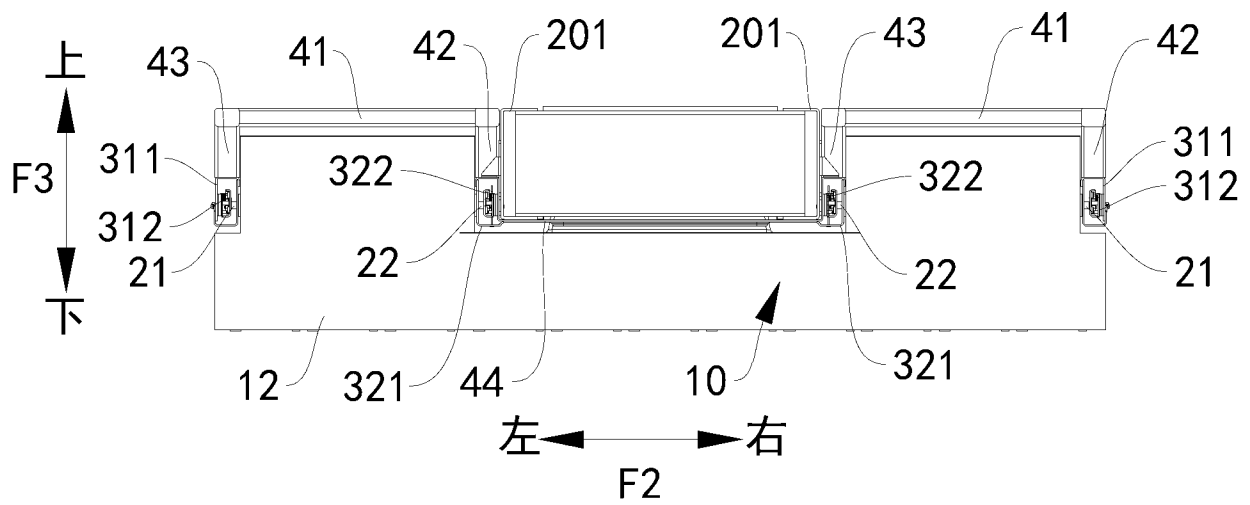


图 4

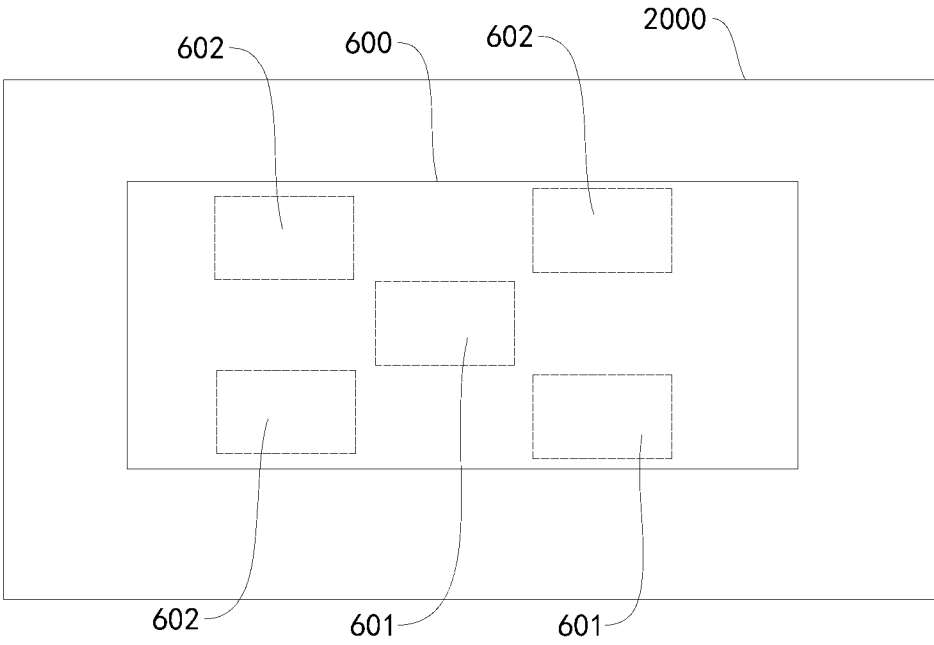


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/073071

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60K1/04(2019.01)i; B60L53/80(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:B60K 1,B60L 53 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) CNTXT, ENTXTC, WPABS, VEN, CNKI: 电池, 支架, 换电, 纵梁, 高度, 槽, battery, cell, frame, support, replace, beam, space, height, groove, slot		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 219257118 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 June 2023 (2023-06-27) description, paragraphs 51-133, and figures 1-5	1-20
X	CN 115339308 A (BEIJING SHENGNEG ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 November 2022 (2022-11-15) description, paragraphs 0061-0085, and figures 1-15	1-20
A	CN 112744064 A (ZHEJIANG GEELY AUTOMOBILE HOLDINGS LIMITED et al.) 04 May 2021 (2021-05-04) entire document	1-20
A	CN 115284853 A (AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 November 2022 (2022-11-04) entire document	1-20
A	CN 115366646 A (ZHEJIANG GEELY AUTOMOBILE HOLDINGS LIMITED et al.) 22 November 2022 (2022-11-22) entire document	1-20
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 12 April 2024		Date of mailing of the international search report 22 April 2024
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		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/073071

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2023078206 A1 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2023 (2023-05-11) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/073071

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	219257118	U	27 June 2023	None	
CN	115339308	A	15 November 2022	None	
CN	112744064	A	04 May 2021	None	
CN	115284853	A	04 November 2022	None	
CN	115366646	A	22 November 2022	None	
WO	2023078206	A1	11 May 2023	None	

A. 主题的分类

B60K1/04(2019.01)i; B60L53/80(2019.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:B60K 1,B60L 53

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNTEXT,ENTXTC,WPABS,VEN,CNKI:电池, 支架, 换电, 纵梁, 高度, 槽, battery,cell,frame,support,replace,beam, space,height,groove,slot

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
PX	CN 219257118 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2023年6月27日 (2023 - 06 - 27) 说明书51-133段, 图1-5	1-20
X	CN 115339308 A (北京胜能能源科技有限公司) 2022年11月15日 (2022 - 11 - 15) 说明书0061-0085段, 图1-15	1-20
A	CN 112744064 A (浙江吉利控股集团有限公司 等) 2021年5月4日 (2021 - 05 - 04) 全文	1-20
A	CN 115284853 A (奥动新能源汽车科技有限公司) 2022年11月4日 (2022 - 11 - 04) 全文	1-20
A	CN 115366646 A (浙江吉利控股集团有限公司 等) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 全文	1-20
A	WO 2023078206 A1 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO LTD) 2023年5月11日 (2023 - 05 - 11) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 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

国际检索实际完成的日期

2024年4月12日

国际检索报告邮寄日期

2024年4月22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

授权官员

张玉兵

电话号码 (+86) 010-62085432

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/073071

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	219257118	U	2023年6月27日	无	
CN	115339308	A	2022年11月15日	无	
CN	112744064	A	2021年5月4日	无	
CN	115284853	A	2022年11月4日	无	
CN	115366646	A	2022年11月22日	无	
WO	2023078206	A1	2023年5月11日	无	