(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2025 年 1 月 2 日 (02.01.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/001202 A1

(51) 国际专利分类号:
B60K 1/04 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/078162

(22) 国际申请日: 2024 年 2 月 22 日 (22.02.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310799478.4 2023年6月30日 (30.06.2023) CN

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED**) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 吴凯 (**WU, Kai**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 曹根 (**CAO, Gen**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 李烁 (**LI, Shuo**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 张帅 (**ZHANG, Shuai**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 产利兵 (**CHAN, Libing**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京励诚知识产权代理有限公司 (**BEIJING LISENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.**); 中国北京市丰台区汽车博物馆东路1号院诺德中心6号楼702, Beijing 100160 (CN)。

(54) **Title:** BATTERY MOUNTING FRAME, VEHICLE FRAME ASSEMBLY AND VEHICLE

(54) 发明名称: 电池安装架、车架组件和车辆

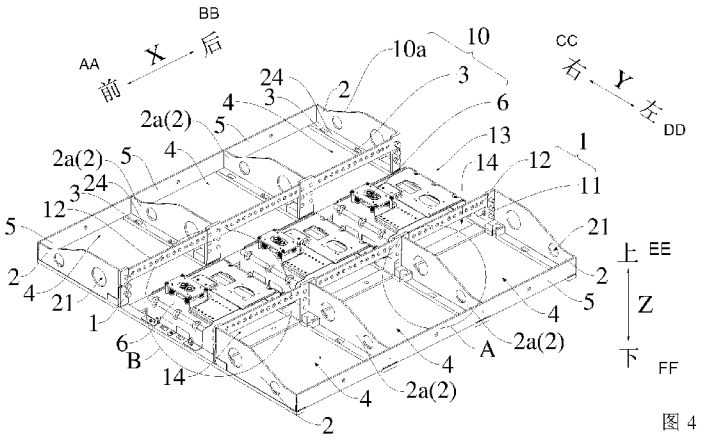


图 4

AA Front
BB Rear
CC Right
DD Left
EE Up
FF Down

(57) **Abstract:** A battery mounting frame, comprising: a frame body (10a), a mounting structure (3) and a docking structure (6); the frame body (10a) is adapted to be mounted to a vehicle body (101); the mounting structure (3) is integrated into the frame body (10a) and is used for mounting of a battery (30); the docking structure (6) is also integrated into the frame body (10a) and is used for connecting to the vehicle body (101) and docking the battery (30), so that the battery (30) is in circuit and/or liquid connection with the vehicle body (101). Further disclosed are a vehicle frame assembly and a vehicle.

WO 2025/001202 A1

[见续页]

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, 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: 一种电池安装架，包括：架本体（10a）、挂载结构（3）和对接结构（6），架本体（10a）适于安装至车体（101），挂载结构（3）集成在架本体（10a）上，且用于挂载电池（30），对接结构（6）也集成在架本体（10a）上，且用于连接车体（101）以及对接电池（30），以使电池（30）与车体（101）构成电路和/或液路连通。还包括一种车架组件和一种车辆。

电池安装架、车架组件和车辆

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为202310799478.4、申请日为2023年06月30日的中国专利申请提出，并要求上述中国专利申请的优先权，上述中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及电池领域，具体涉及一种电池安装架、车架组件和车辆。

背景技术

节能减排是汽车产业可持续发展的关键，电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动车辆而言，电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。车辆在进行电池的换电操作时，不但需要进行电池的拆换安装，还需要进行电池与车辆的电线及管路连接，换电效率较低。

发明内容

鉴于上述问题，本申请提供一种电池安装架、车架组件和车辆，能够提高换电效率以及换电成功率。

第一方面，本申请提供了一种电池安装架，包括：架本体、对接结构和挂载结构，架本体适于安装至车体，挂载结构集成在架本体上，且用于挂载电池，对接结构也集成在架本体上，且用于连接车体以及对接电池，以使电池与车体构成电路和/或液路连通。

本申请实施例的技术方案中，通过将挂载结构和对接结构均集成在架本体上，在使用这样的电池安装架将电池安装于车体时，可以通过架本体上所集成的挂载结构实现电池的挂载安装，并通过架本体上所集成的对接结构实现电池与车体之间的电路和/或液路连通，从而无需连接电线和管路，简化了繁琐的换电操作，提高了换电效率。且由于挂载结构和对接结构均集成于架本体上，以使电池的挂载连接位置与水电对接位置的参照基准一致，即参照基准均为架本体，从而可以提高换电成功率。

在一些实施例中，架本体包括：主体部和延伸部，主体部适于安装至车体，对接结构设于主体部，延伸部的一端与主体部相连，另一端朝向远离主体部的方向延伸，挂载结构设于延伸部。

在上述技术方案中，由于架本体包括主体部和延伸部，且延伸部的一端与主体部相连且

另一端朝向远离主体部的方向延伸，使得对接结构和挂载结构分别设置在主体部和延伸部，即对接结构和挂载结构分别设置在架本体的不同位置处，以避免挂载结构和对接结构互相干涉，有利于降低对接结构和挂载结构与电池 30 的配合难度。

在一些实施例中，主体部包括车梁避让槽，车梁避让槽具有沿第一方向贯通的开口，对接结构位于车梁避让槽内。

在上述技术方案中，通过在主体部上设置车梁避让槽，以在主体部与车体相连时，车梁的至少部分能够伸至车梁避让槽内，以使主体部和车体的连接更加紧凑，且通过将对接结构设置于车梁避让槽内，一方面，能够充分利用车梁避让槽内的空间，以提高空间利用率，且便于减小对接结构对电池安装架其他位置的空间占用，另一方面，对接结构能够获得车梁避让槽的内壁的保护，以降低对接结构被磕碰损坏的概率，改善对接结构被泥水等所腐蚀失效的问题。

在一些实施例中，主体部包括沿第一方向间隔设置的多个第一主体壁，相邻的两个第一主体壁之间形成避让开口，对接结构的对接接口高于第一主体壁且对应避让开口设置。

在上述技术方案中，由于对接结构的对接接口高于第一主体壁，使得对接结构的对接接口的离地高度较大，可以获得更好的保护，而且对接结构的对接接口的高度设置有利于节省出空间，以增大电池的高度尺寸，提高电池安装架与电池的配合紧凑性，充分利用空间，增大电池的尺寸和尺寸能量密度。而且，通过设置避让开口，在电池挂载于电池安装架上时，使得电池的局部可向上伸入避让开口，并与对接结构的对接接口对接，从而满足对接要求。

在一些实施例中，对接结构包括承载架和对接装置，承载架包括承载部和支腿部，对接装置设于承载部，支腿部由承载部在第一方向上的两端朝向第一主体壁延伸，且连接于第一主体壁。

在上述技术方案中，通过将对接装置设置在承载部上，以及设置支腿部由承载部在第一方向 X 上的两端朝向第一主体部延伸且与第一主体壁相连，这样，使得承载部能够与第一主体壁间隔开，从而承载架可以构造为能够向上避让电池的形状，且便于增大对接装置的设置高度，以节省出空间增大电池的高度尺寸。并且，当第一方向 X 为车辆的长度方向时，将两个支腿部设置于承载部在第一方向 X 上的两侧，可以仅占用电池在车辆的长度方向上的空间，该方向上的空间较为充足，可以降低对电池在车辆的宽度方向上的空间的占用，有利于提高电池在车辆的宽度方向上的尺寸和能量密度。

在一些实施例中，承载部上具有第一减重结构，和/或，支腿部与承载部的连接处设有第一加强结构。

在上述技术方案中，通过在承载部上设置第一减重结构，以便于降低承载部的重量，进

而降低对接结构的重量，以实现对接结构的轻量化设计。和/或通过在承载部与支腿部的连接处设置第一加强结构，以便于增强承载部和支腿部的连接处的结构强度，减少支腿部和承载部的连接处出现断裂的可能性。

在一些实施例中，承载架为一体成型件且与第一主体壁装配连接。

在上述技术方案中，通过设置承载架为一体成型件，以便于降低承载架的设置难度，且利于保证承载架的整体的结构强度，且承载架与第一主体壁装配连接，以便于降低承载架与第一主体壁的装卸难度，提高电池安装架的生产效率。

在一些实施例中，避让开口为沿第一方向间隔设置的多个，每个避让开口分别对应设有对接结构。

在上述技术方案中，通过设置多个避让开口，以在电池安装架上挂载多个电池时，可通过多个对接结构分别实现多个电池与车体的电路和/或液路的对接需求，即每个电池均可通过对应的对接结构的对接实现与车体的电路和/或液路的连通需求，从而车辆可通过相应的对接结构与各电池分别实现单独连通，有利于各电池分别单独供电工作或者分别被车体单独控制。

在一些实施例中，主体部包括沿第一方向延伸的第二主体壁，第二主体壁为两个且沿与第一方向相交的第二方向间隔设置，两个第二主体壁连接在各第一主体壁在第二方向上的两端，以在第一主体壁和第二主体壁之间形成顶部敞开的车梁避让槽，延伸部连接至第二主体壁且在第二方向上位于第二主体壁的远离第一主体壁的一侧。

在上述技术方案中，通过设置第二主体壁，使得多个第一主体壁和第二主体壁能够连接为整体结构，从而便于降低主体部的设置和成型难度，且利于限定出车梁避让槽的延伸方向，使得其沿第一方向延伸，并且，由于车梁避让槽的顶部敞开，可以自下而上将主体部向上推动，使得车梁进入车梁避让槽，从而有利于降低电池安装架向车体的装配难度，对于已经完成装配的车体可以后续再安装电池安装架，使得电池安装架可以适用于多种车型使用。而且，将延伸部连接于第二主体壁在第二方向上的远离第一主体壁的一侧，可以在避免延伸部与车梁干涉的同时增大延伸部在第二方向上所占长度，从而有利于在第二方向上扩大电池挂载空间。而且便于延伸部与主体部的连接。

在一些实施例中，主体部的一侧设有沿第一方向间隔排列的多个延伸部，相邻的两个延伸部之间限定出电池挂载空间。

在上述技术方案中，通过设置主体部的一侧设有沿第一方向间隔排列的多个延伸部，电池挂载空间限定在沿第一方向相邻的两个延伸部之间，可利用延伸部可以起到保护电池的作用。当将第一方向设置为车辆的长度方向，同时将挂载结构设置于延伸部上，此时，挂载结构和延伸部均不会占用电池在车辆宽度方向上的空间，从而可以增大电池挂载空间在

车辆的宽度方向上的尺寸，提升电池在车辆的宽度方向上的尺寸，有利于提高电池的尺寸能量密度。而且，将第一方向设置为车辆的长度方向，由于车辆的长度空间相对较大，还有利于增大电池挂载空间在车辆的长度方向上的尺寸或数量，从而有利于进一步提升电池的尺寸能量密度或数量。

在一些实施例中，主体部的一侧设有沿第一方向间隔设置的多个电池挂载空间，对接结构为多个且沿第一方向间隔设置，且多个对接结构与多个电池挂载空间沿与第一方向相交的第二方向相对设置。

在上述技术方案中，通过在主体部的一侧设置沿第一方向间隔设置的多个电池挂载空间，以使电池安装架能够在第一方向上具备挂载多个电池的功能，即实现多包挂载功能，从而有利于实现灵活换电，且对接结构沿第二方向与电池挂载空间相对设置，对接结构的分布方向不占用电池挂载空间在第一方向上的空间，即对接结构在实现与电池对接的同时，不会占用多个电池挂载空间排列方向上的空间，利于增多沿第一方向排列的电池挂载空间的数量或尺寸，提高空间利用率，使得电池安装架能够挂载更多数量或者更大的电池。

在一些实施例中，延伸部的朝向电池挂载空间的一侧布置挂载结构。

在上述技术方案中，通过在延伸部的朝向电池挂载空间的一侧布置挂载结构，因此，挂载结构朝向哪个电池挂载空间就与哪个电池挂载空间对应，用于将电池挂载于该挂载结构所朝向的电池挂载空间，从而可以明确挂载结构与电池挂载空间的对应关系，将电池伸入电池挂载空间可以与朝向该电池挂载空间的挂载结构连接，从而可以很方便地实现电池的挂载。而且，当电池挂载空间为多个时，与不同电池挂载空间对应的挂载结构所设置的位置不同、相互之间不会发生干涉，使得对应每个电池挂载空间的挂载结构均可以具有较为充分的空间灵活设置，以使得挂载结构能够更容易且更可靠地挂载电池。

在一些实施例中，沿第一方向排列的多个延伸部中位于中间的至少一个延伸部为共用延伸部，共用延伸部在第一方向上的两侧分别具有电池挂载空间，且共用延伸部的朝向两侧的电池挂载空间的两侧分别布置挂载结构。

在上述技术方案中，当沿主体部的延伸方向间隔排列的电池挂载空间的数量固定时，可以减少沿主体部的延伸方向间隔排列的延伸部的数量，从而有利于降低成本，降低车辆的载荷。此外，由于共用延伸部的朝向两侧的电池挂载空间的两侧分别布置挂载结构，以使得在第一方向上相邻的两个电池挂载空间内的电池可分别挂载于共用延伸部的两侧的挂载结构，以使得电池的挂载更加紧凑，且利于降低挂载结构的设置难度。

在一些实施例中，共用延伸部两侧的挂载结构在垂直于第一方向的投影面上的正投影错位。

在上述技术方案中，通过设置共用延伸部两侧的挂载结构在垂直于第一方向的投影面上

的正投影错位，以利于共用延伸部的受力分布更加合理，当共用延伸部两侧的电池挂载空间内的电池分别与共用延伸部两侧的挂载结构相连时，能够减少应力集中而导致共用延伸部出现变形、断裂等问题，提高共用延伸部的使用寿命，从而提升电池的挂载可靠性。

在一些实施例中，电池挂载空间在第一方向上的两侧的延伸部上均设有挂载结构。

在上述技术方案中，电池挂载空间在第一方向上的两侧的延伸部均可以起到承载该电池挂载空间内的电池的作用，两侧的挂载结构可以分散受力，以减少应力集中而导致延伸部出现变形、断裂等问题，提高共用延伸部的使用寿命，从而提升电池的挂载可靠性。

在一些实施例中，电池挂载空间两侧的挂载结构在垂直于第一方向的投影面上的正投影错位。

在上述技术方案中，通过将电池挂载空间两侧的挂载结构设置为在第一方向的投影面上的正投影错位，进一步有利于两侧的挂载结构分散受力，进一步改善应力集中而导致延伸部出现变形、断裂等问题。此外，当共用延伸部在第一方向上两侧的挂载结构，在垂直于第一方向的投影面上的正投影错位，且电池挂载空间在第一方向上的两侧的挂载结构，在垂直于第一方向的投影面上的正投影错位时，可以将多个延伸部均构造为相同的结构，以利于简化结构，便于加工，降低成本，且便于提高装配效率。

在一些实施例中，延伸部的朝向电池挂载空间的一侧设有多个挂载结构，且其中至少两个挂载结构沿延伸部的长度方向间隔布置。

在上述技术方案中，有利于充分利用延伸部的长度方向上的空间，布置更多数量的挂载结构，从而利于增强电池的挂载稳定性，或者有利于增多电池挂载空间内所挂载的电池的数量。

在一些实施例中，延伸部包括朝电池挂载空间内凸出的挂载边沿，挂载结构位于挂载边沿上。

在上述技术方案中，通过设置挂载边沿，以利于降低挂载结构的设置难度，很容易地实现挂载结构位于延伸部的朝向电池挂载空间的一侧，而且，使得挂载边沿能够对电池起到一定的直接或间接的支撑作用，以增强电池的挂载稳定性。

在一些实施例中，挂载边沿位于延伸部的高度方向上的下边缘。

在上述技术方案中，使得挂载结构的设置位置高度较低，以利于降低挂载结构的维修难度，并且有利于挂载结构与电池的装载连接，并提高电池与延伸部的配合紧凑性，降低空间浪费，以利用节省空间进一步增大电池的尺寸，从而进一步提高电池的尺寸能量密度。

在一些实施例中，挂载边沿的长度方向与延伸部的延伸方向相同；其中，挂载边沿上设有沿挂载边沿的长度方向间隔布置的多个挂载结构，或者，挂载边沿上的挂载结构被配置为一个且沿挂载边沿的长度方向延伸。

在上述技术方案中，由于挂载边沿的长度方向与延伸部的延伸方向相同，从而有利于降低挂载边沿的加工难度，使得挂载边沿具有更大的长度尺寸设置更多数量的挂载结构，设置多个挂载结构沿挂载边沿的长度方向间隔，从而利于增强电池的挂载稳定性，或者有利于增多挂载边沿上所挂载的电池的数量。

或者通过在挂载边沿上仅设置一个沿挂载边沿的长度方向延伸的挂载结构，从而有利于降低挂载结构的加工难度，且挂载结构沿挂载边沿的长度方向延伸，即挂载结构的长度方向与挂载边沿的长度方向一致，从而使得挂载结构的长度尺寸更大，具有更大的受力面积，或者具有更多的连接位置，以利于同时与电池上的多个连接结构连接，提高电池的挂载可靠性，或者利于同时挂载多个电池。

在一些实施例中，电池安装架还包括加强部，加强部用于连接位于主体部同侧的至少两个延伸部。

在上述技术方案中，利于增强电池安装架的整体结构强度，降低延伸部受力而导致的变形，提高电池的挂载可靠性。

在一些实施例中，主体部在与第一方向相交的第二方向上的两侧分别布置有延伸部。

在上述技术方案中，可以充分利用第一方向和第二方向的空间，以利用主体部在第二方向 Y 上的两侧空间分别挂载电池，例如可以分别挂载同一电池位于主体部两侧的两部分，或者分别挂载位于主体部两侧的两个电池，从而能够增加所挂载的电池尺寸，或者增多挂载电池的数量。

在一些实施例中，主体部在第二方向上的两侧延伸部的延伸方向相同，且主体部在第二方向上的两侧延伸部的投影沿延伸方向的正投影重合。

在上述技术方案中，使得第一延伸部和第一延伸部可以同时挂载同一个电池位于车梁宽度方向上的两侧的两部分，这样，电池的尺寸可以做的更大，以减少电池的数量，降低换电复杂度。

在一些实施例中，延伸部的高度沿着远离主体部的方向呈变小趋势。

在上述技术方案中，通过设置延伸部的高度沿着远离主体部的方向呈变小趋势，以使延伸部与主体部相连的端部的高度相对较大，而延伸部远离主体部的端部的高度相对较小，从而可以增强延伸部与主体部的连接强度，提高延伸部对于电池的挂载可靠性，而且可以降低延伸部的重量，降低车辆的载荷。

在一些实施例中，挂载结构位于延伸部的下边缘处，延伸部的下边缘沿水平线延伸，延伸部的上边缘沿着远离主体部的方向呈降低趋势。

在上述技术方案中，通过将挂载结构设置于延伸部的高度方向上的下边缘处，使得挂载结构的高度较低，便于降低电池的挂载难度，且延伸部的下边缘沿水平线延伸，有利于挂

载结构都位于同一水平高度，从而方便电池的挂载操作，同时，延伸部的上边缘沿着远离主体部的方向呈降低趋势，以使延伸部与主体部相连的端部的高度相对较大，而延伸部远离主体部的端部的高度相对较小，从而可以增强延伸部与主体部的连接强度，提高延伸部对于电池的挂载可靠性，而且可以降低延伸部的重量，降低车辆的载荷。

在一些实施例中，延伸部上设置有第二减重结构和/或第二加强结构。

在上述技术方案中，通过设置第二减重结构，以利于降低延伸部的重量，利于实现延伸部的轻量化设计；和/或通过设置第二加强结构，以利于增强延伸部的结构强度，改善延伸部的受力变形问题。

第二方面，本申请实施例提供一种车架组件，包括：车梁，车梁包括沿第一方向延伸且沿第二方向间隔设置的两个纵梁；上述任一项实施例的电池安装架，架本体安装至车梁，对接结构位于两个纵梁之间。

在上述技术方案中，通过将对接结构设在在车梁的两个纵梁之间，能够利用两个纵梁对对接结构起到一定的保护的作用，从而减少对接结构的损坏，利于延长对接结构的使用寿命，且使得对接结构能够充分利用两个纵梁之间的空间，以提高空间利用率，有利于增大电池的尺寸和尺寸能量密度。

在一些实施例中，对接结构的对接接口高于纵梁的底面且向下设置。

在上述技术方案中，由于对接结构的对接接口高于纵梁的底面，使得对接结构的对接接口的离地高度较大，可以获得更好的保护，而且对接结构的对接接口的高度设置有利于节省出空间，以增大电池的高度尺寸以使得电池的至少部分可以伸入两个纵梁之间，提高电池安装架与电池的配合紧凑性，充分利用空间，增大电池的尺寸和尺寸能量密度。而且，通过设置对接接口向下设置，使得电池在由下而上挂载的同时，能够实现电池与对接结构的对接，从而提高换电效率。

第三方面，本申请实施例提供一种车辆，包括电池和上述任一项实施例的车架组件，电池挂载于挂载结构，且对接于对接结构。

在上述技术方案中，通过设置车架组件，以利用挂载结构实现电池的挂载，且通过对接结构使得电池与车体构成电路和/或液路连通，以满足电池与车体的电路和/或液路的对接需求，通过将挂载结构和对接结构均集成于架本体上，以使二者的位置参照基准一致，以利于提高电池的换电效率以及换电成功率。

在一些实施例中，电池包括两个电池侧部和电池中央部，在车梁的宽度方向上，两个电池侧部分别位于电池中央部的两侧，电池中央部的顶面低于电池侧部的顶面，以在两个电池侧部和电池中央部之间形成沿车梁的长度方向贯通且顶部敞开以用于避让车梁的让位槽，电池侧部与挂载结构可拆卸相连，电池中央部的顶部具有与对接结构对接的对接部位。

在上述技术方案中，电池的结构巧妙，通过避让车梁以充分利用车梁的宽度两侧空间，从而使得电池的整体尺寸可以变大，以提高电池的尺寸能量密度。当两侧的电池侧部均与挂载结构连接时，可以提升电池的挂载可靠性和稳定性。对接部位设置于电池中央部的顶部，使得电池在沿车辆的高度方向由下而上运动时，可以很容易实现电池的对接部位与两个纵梁之间的对接结构的对接。

上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

通过阅读对下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中，用相同的附图标号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为本申请一些实施例的车辆的结构示意图；

图 2 位本申请一些实施例的电池的分解结构示意图；

图 3 为本申请一些实施例的车架组件与电池的装配示意图；

图 4 为本申请一些实施例的电池安装架的示意图；

图 5 为图 4 中 A 处的放大图；

图 6 为本申请另一个实施例的电池安装架的局部放大图；

图 7 为图 4 中 B 处的放大图；

图 8 为本申请一个实施例的电池的示意图；

图 9 为本申请一些实施例的车辆的示意图；

图 10 为图 9 中车辆的仰视图；

图 11 为图 9 中 E-E 处的剖视图；

图 12 为图 9 中 F-F 处的剖视图；

图 13 为本申请一些实施例的电池安装架的正投影视图；

图 14 为本申请一些实施例的电池安装架的截面图。

附图标号：车辆 1000，车体 101，车架组件 100，电池安装架 10，车梁 20，纵梁 201，横梁 202，电池 30，电池侧部 30a，电池中央部 30b，让位槽 30c，对接部位 30d，箱体 301，第一部分 3011，第二部分 3012，电池单体 302，控制器 40，马达 50，架本体 10a，主体部 1，第一方向 X，第一主体壁 11，第二主体壁 12，车梁避让槽 13，避让开口 14，车梁连接结构 15，延伸部 2，第二方向 Y，延伸部的高度方向 Z，共用延伸部 2a，第二减重结构 21，

第二加强结构 22，挂载边沿 24，挂载结构 3，电池挂载空间 4，加强部 5，对接结构 6，承载架 61，承载部 611，支腿部 612，第一减重结构 613，第一加强结构 614，对接装置 62。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本申请的保护范围。

除非另有定义，本文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；本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；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。

在本申请实施例的描述中，技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本文中提及“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。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

在本申请实施例的描述中，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 X 和/或 Y，可以表示：单独存在 X，同时存在 X 和 Y，单独存在 Y 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请实施例的描述中，术语“多个”指的是两个以上（包括两个），同理，“多组”指的是两组以上（包括两组），“多片”指的是两片以上（包括两片）。

在本申请实施例的描述中，技术术语“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了利于描述本申请实施例和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请实施例的限制。

在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。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实施例中的具体含义。

从目前市场形势的发展来看，动力电池的应用越加广泛。动力电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统，而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具，以及军事装备和航空航天等多个领域。随着动力电池应用领域的不断扩大，其市场的需求量也在不断地扩增。

相关技术中的一些车辆，动力电池安装在车辆的底部，且动力电池需要通过电线及管路实现与车辆的电路连通和液路连通，然而，连接电线和连接管路的操作繁琐，换电效率较低，而且电线和管路悬置存在断开及损坏的风险，影响车辆与动力电池之间电路及液路连通的可靠性。

为此，本申请提出了一种电池安装架，其中，电池安装架包括架本体、挂载结构和对接结构，架本体适于安装至车体，挂载结构集成在架本体上，且用于挂载电池，对接结构也集成在架本体上，且用于连接车体以及对接电池，以使电池与车体构成电路和/或液路连通。

在使用这样的电池安装架将电池安装于车辆时，可以通过架本体上所集成的挂载结构实现电池的挂载安装，并通过架本体上所集成的对接结构实现电池与车体之间的电路和/或液路连通，从而无需连接电线和管路，简化了繁琐的换电操作，提高了换电效率，而且降低或避免了电线和管路悬置所存在断开及损坏的风险，提高了电路和/或液路连通的可靠性。且由于挂载结构和对接结构均集成于架本体上，以使电池的挂载连接位置与水电对接位置的参照基准一致，即参照基准均为架本体，从而可以提高换电成功率。

然而，如果仅将挂载结构设置在架本体上，而将对接结构设置在架本体之外，例如将对接结构设置在与架本体间隔设置的其他安装架上，或者将对接结构设置在车体上，例如设置在车体的车梁上，挂载结构与对接结构的参照基准则不一致，因此挂载结构与对接结构的相对位置精度会存在一些偏差，存在挂载连接失败，或者水电对接失败的隐患，影响换电效率和换电成功率。

简言之，在对电池的换电效率的需求日益增加的背景下，本申请实施例的电池安装架能够提高换电效率以及换电成功率。

本申请实施例公开的电池可以用于使用电池作为电源的用电装置或者使用电池作为储能元件的各种储能系统。用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其中，电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等，航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

以下实施例为了方便说明，以本申请一实施例为车辆 1000 为例进行说明。

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。车辆 1000 的内部设置有电池 30，电池 30 可以设置在车辆 1000 的底部或头部或尾部。电池 30 可以用于车辆 1000 的供电，例如，电池 30 可以作为车辆 1000 的操作电源。车辆 1000 还可以包括控制器 40 和马达 50，控制器 40 用来控制电池 30 为马达 50 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 30 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。

请参照图 2，图 2 为本申请一些实施例提供的电池 30 的爆炸图。电池 30 包括箱体 301 和电池单体 302，电池单体 302 容纳于箱体 301 内。其中，箱体 301 用于为电池单体 302 提供容纳空间，箱体 301 可以采用多种结构。在一些实施例中，参照图 2，箱体 301 可以包括第一部分 3011 和第二部分 3012，第一部分 3011 与第二部分 3012 相互盖合，第一部分 3011 和第二部分 3012 共同限定出用于容纳电池单体 302 的容纳空间。第二部分 3012 可以为一端具有敞开口的空心结构，第一部分 3011 可以为板状结构，第一部分 3011 盖合于第二部分 3012 的敞开口，以使第一部分 3011 与第二部分 3012 共同限定出容纳空间；第一部分 3011 和第二部分 3012 也可以是均为一侧具有敞开口的空心结构，第一部分 3011 的敞开口盖合于第二部分 3012 的敞开口。当然，第一部分 3011 和第二部分 3012 形成的箱体 301 可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。

在电池 30 中可包括电池单体 302，电池单体 302 可以是多个，多个电池单体 302 之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体 302 中既有串联又有并联。多个电池单体 302 之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体 302 构成的整体容纳于箱体 301 内；当然，电池 30 也可以是多个电池单体 302 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，并容纳于箱体 301 内。电池 30 还可以包括其他结构，例如，该电池 30 还可以包括汇流排，用于实现多个电池单体 302 之间的电连接。

本申请中，电池单体 302 可以包括锂离子二次电池、锂离子一次电池、锂硫电池、钠锂离子电池、钠离子电池或镁离子电池等，本申请实施例对此并不限定。电池单体 302 可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等，本申请实施例对此也不限定。电池单体 302 一般按封装的方式分成三种：柱形电池单体、方形电池单体和软包电池单体，本申请实施例对此也不限定。

电池单体 302 包括外壳、电极组件和电解液，外壳用于容纳电极组件和电解液。电极组件由正极极片、负极极片和隔离膜组成。电池单体 302 主要依靠金属离子在正极极片和负极极片之间移动来工作。隔离膜的材质不限，例如可以为聚丙烯或聚乙烯等。

正极极片一般可以包括正极集流体和正极活性物质层，正极活性物质层直接或间接涂覆于正极集流体上，未涂覆正极活性物质层的正极集流体凸出于已涂覆正极活性物质层的正

极集流体，未涂覆正极活性物质层的正极集流体作为正极极耳。以锂离子电池为例，正极集流体的材料可以为铝，正极活性物质层的材料可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。

负极极片一般可以包括负极集流体和负极活性物质层，负极活性物质层直接或间接涂覆于负极集流体上，未涂覆负极活性物质层的负极集流体凸出于已涂覆负极活性物质层的负极集流体，未涂覆负极活性物质层的负极集流体作为负极极耳。负极集流体的材料可以为铜，负极活性物质层的材料可以为碳或硅等。

为了保证通过大电流而不发生熔断，正极极耳的数量为多个且层叠在一起，负极极耳的数量为多个且层叠在一起。电极组件可以是卷绕式结构，也可以是叠片式结构，本申请实施例并不限于此。

如图 1、图 3 和图 4 所示，本申请实施例提供了一种电池安装架 10，用于将电池 30 安装至车体 101。电池安装架 10 包括：架本体 10a、挂载结构 3 和对接结构 6，架本体 10a 适于安装至车体 101。挂载结构 3 集成在架本体 10a 上且用于挂载电池 30。对接结构 6 也集成在架本体 10a 上，且用于连接车体 101 以及对接电池 30，以使电池 30 与车体 101 构成电路和/或液路连通。

值得说明的是，本申请实施例的电池安装架 10 可以用于车辆 1000 的底盘式换电，底盘式换电（battery swapping under frame）指的是：通过灵活更换安装于整车底盘下方的换电电池系统，实现车辆能源补给的方式。其中，换电电池系统（swappable battery system）指的是：车辆 1000 在换电过程中，整体更换的动力电池系统（本申请简称电池 30）。示例性地，换电电池系统一般包括：动力蓄电池、电池管理系统、换电电气接口、换电冷却接口和换电机械接口等，可在非车载状态下进行充放电。本申请实施例的术语和定义可参考 GB/T 19596 电动汽车术语。

由此，通过将挂载结构 3 集成在架本体 10a 上，以在架本体 10a 安装于车体 101 时，通过挂载结构 3 与电池 30 的连接实现电池 30 向架本体 10a 的挂载，且通过将对接结构 6 集成于架本体 10a 上，以使电池 30 在通过挂载结构 3 挂载于架本体 10a 上时，电池 30 能够与对接结构 6 对接以构成电路和/或液路连通，对接结构 6 同时与车体 101 具有连接关系，也构成电路和/或液路连通，从而可以满足电池 30 通过与对接结构 6 的对接实现与车体 101 的电路和/或液路的连通需求。

其中，挂载结构 3 的结构不限，例如可以包括但不限于挂载槽、或者挂载孔、或者挂载凸起、或者挂载销、或者挂载螺钉等，在此不做限定。其中，对接结构 6 与车体 101 的连接方式也不限，例如可以是通过对接端子采用对接的方式实现连接，或者还可以是通过插接电线和/或管路的方式实现连接。

例如，当对接结构 6 用于实现电路连通时，可以用于车辆 1000 与电池 30 之间的电流传递，实现电池 30 为车辆 1000 的供电、车辆 1000 对电池 30 的控制等。例如，当对接结构 6 用于实现液路连通时，可以用于车辆 1000 的热管理系统与电池 30 的热传递，从而利用热管理系统对电池 30 的温度进行调节，以提升电池 30 的工作可靠性与安全性，或者可以利用热管理系统吸收电池 30 的余热，满足车辆 1000 的热泵空调系统的热源需求等，这里不作赘述。由此，通过在电池安装架 10 上设置对接结构 6，可以通过对电池安装架 10 的结构设计，满足电池 30 与车体 101 的电路和/或液路的连通需求，从而可以简化车体 101 和电池 30 的结构设计。需要说明的是，对接结构 6 的设置位置不限，可以根据电池安装架 10 的形态具体选择。

在一些实施例中，对接结构 6 可以包括第一对接结构和第二对接结构，第一对接结构用于与电池 30 上的电路端子对接，第二对接结构用于与电池 30 上的液路端口对接。其中，第一对接结构和第二对接结构的相对位置不限，例如可以在水平方向上间隔开，例如左右间隔开或者前后间隔开，从而使得第一对接结构和第二对接结构分别进行对接时不相互干扰。当然，上述中的第一对接结构和第二对接结构仅用于对部分对接结构 6 进行举例说明，并不代表对此的限定。

在使用这样的电池安装架 10 将电池 30 安装于车体 101 时，可以通过架本体 10a 上所集成的挂载结构 3 实现电池 30 的挂载安装，并通过架本体 10a 上所集成的对接结构 6 实现电池 30 与车体 101 之间的电路和/或液路连通，从而无需连接电线和管路，简化了繁琐的换电操作，提高了换电效率。且由于挂载结构 3 和对接结构 6 均集成于架本体 10a 上，以使电池 30 的挂载连接位置与水电对接位置的参照基准一致，即参照基准均为架本体 10a，从而可以提高换电成功率。

在一些实施例中，请参照图 4，架本体 10a 包括：主体部 1 和延伸部 2。

请参照图 3 和图 4，主体部 1 适于安装至车体 101，对接结构 6 设于主体部 1，延伸部 2 的一端与主体部 1 相连，另一端朝向远离主体部 1 的方向延伸，挂载结构 3 设于延伸部 2。

“延伸部 2 的一端与主体部 1 相连，另一端朝向远离主体部 1 的方向延伸”包括延伸部 2 的一端与主体部 1 相连且另一端朝向远离主体部 1 的方向倾斜延伸或垂直延伸等，即延伸部 2 的具体延伸方向不做限定。

由此，通过将对接结构 6 设置于主体部 1，以在主体部 1 安装至车体 101 时，方便车体 101 与对接结构 6 的连接，且挂载结构 3 设于延伸部 2，使得对接结构 6 和挂载结构 3 分别设置在架本体 10a 的不同位置处，以防止挂载结构 3 和对接结构 6 互相干涉，有利于降低对接结构 6 和挂载结构 3 与电池 30 的配合难度。

此外，当延伸部 2 沿车体 101 的宽度方向（例如图 4 中所示的第二方向 Y）延伸时，延

伸部 2 可以位于电池 30 在车体 101 的长度方向（例如图 4 中所示的第一方向 X）上的一侧，由于车体 101 的长度尺寸相对宽度尺寸较为充足，从而将延伸部 2 和设置在延伸部 2 上的挂载结构 3 设置为均占用电池 30 在车体 101 的长度方向上的空间，可以有利于降低对电池 30 在车体 101 的宽度方向上的空间占用，从而有利于增大电池 30 在车体 101 的宽度方向上的尺寸，提升电池 30 的尺寸能量密度。

在一些实施例中，请参照图 4，主体部 1 包括车梁避让槽 13，车梁避让槽 13 具有沿第一方向 X 贯通的开口，对接结构 6 位于车梁避让槽 13 内。例如，可以将第一方向 X 设置为与车体 101 的车梁 20 的长度方向一致。在本申请的实施例中，车体 101 的长度方向、车辆 1000 的长度方向、车梁 20 的长度方向均一致，车体 101 的宽度方向、车辆 1000 的宽度方向、车梁 20 的宽度方向均一致。

由此，通过在主体部 1 上设置车梁避让槽 13，以在主体部 1 与车体 101 相连时，车梁 20 的至少部分能够伸至车梁避让槽 13 内，车梁 20 的延伸方向与开口的贯通方向相同，避免电池安装架 10 与车梁 20 干涉，提高电池安装架 10 与车梁 20 的配合紧凑性，有利于利用车梁 20 附近的空间设置电池 30，从而利于增大电池 30 的尺寸和尺寸能量密度。而且，通过将对接结构 6 设置于车梁避让槽 13 内，能够充分利用车梁避让槽 13 内的空间，以提高空间利用率，且便于减小对接结构 6 对电池安装架 10 其他位置的空间占用，从而提高电池 30 的尺寸和尺寸能量密度。而且，对接结构 6 能够获得车梁避让槽 13 的内壁的保护，以降低对接结构 6 被磕碰损坏的概率，改善对接结构 6 被泥水等所腐蚀失效的问题，提高对接的可靠性和稳定性，降低了对接结构 6 因泥浆和溅水侵蚀而导致的电气故障的风险。而且，对接结构 6 无需占用车梁 20 以外的空间，不会干涉电池安装架 10 与车梁 20 或电池 30 的连接，同时，有利于拉近车体 101 与对接结构 6 之间的距离，以降低车体 101 与对接结构 6 的连接难度。

示例性地，可以在主体部 1 上设置车梁连接结构 15，以实现主体部 1 与车梁 20 的连接。这样，由于主体部 1 通过车梁避让槽 13 与车梁 20 配合，从而主体部 1 和延伸部 2 均可以具有靠近车梁 20 的部位，这样，通过设置车梁连接结构 15 连接至车梁 20，可以便于实现电池安装架 10 安装至车梁 20。

在一些实施例中，请参照图 4，主体部 1 包括沿第一方向 X 间隔设置的多个第一主体壁 11，相邻的两个第一主体壁 11 之间形成避让开口 14，对接结构 6 的对接接口（如电路的接口和/或液路的接口）高于第一主体壁 11 且对应避让开口 14 设置。这里，将车体 101 的高度方向定义为上下方向，车体 101 的高度方向与车辆 1000 的高度方向一致，均为重力方向上的上下。

由此，由于对接结构 6 的对接接口高于第一主体壁 11，使得对接结构 6 的对接接口的

离地高度较大，可以获得更好的保护，而且对接结构 6 的对接接口的高度设置有利于节省出空间，以增大电池 30 的高度尺寸，提高电池安装架 10 与电池 30 的配合紧凑性，充分利用空间，增大电池 30 的尺寸和尺寸能量密度。而且，通过设置避让开口 14，在电池 30 挂载于电池安装架 10 上时，使得电池 30 的局部可向上伸入避让开口 14，并与对接结构 6 的对接接口对接，从而满足对接要求。

在一些实施例中，请参照图 7，对接结构 6 包括承载架 61 和对接装置 62，承载架 61 包括承载部 611 和支腿部 612，对接装置 62 设于承载部 611，支腿部 612 由承载部 611 在第一方向 X 上的两端朝向第一主体壁 11 延伸，且连接于第一主体壁 11。

在上述技术方案中，通过将对接装置 62 设置在承载部 611 上，以及设置支腿部 612 由承载部 611 在第一方向 X 上的两端朝向第一主体部 1 延伸且与第一主体壁 11 相连，这样，使得承载部 611 能够与第一主体壁 11 间隔开，从而承载架 61 可以构造为能够向上避让电池 30 的形状，且便于增大对接装置 62 的设置高度，以节省出空间增大电池 30 的高度尺寸。并且，当第一方向 X 为车辆 1000 的长度方向时，将两个支腿部 612 设置于承载部 611 在第一方向 X 上的两侧，可以仅占用电池 30 在车辆 1000 的长度方向上的空间，该方向上的空间较为充足，可以降低对电池 30 在车辆 1000 的宽度方向上的空间的占用，有利于提高电池 30 在车辆 1000 的宽度方向上的尺寸和能量密度。

在一些实施例中，请参照图 7，承载部 611 上具有第一减重结构 613，和/或，支腿部 612 与承载部 611 的连接处设有第一加强结构 614。

由此，通过在承载部 611 上设置第一减重结构 613，以便于降低承载部 611 的重量，进而降低对接结构 6 的重量，以实现对接结构 6 的轻量化设计。其中，第一减重结构 613 可以包括但不限于减重孔、或者减重槽、或者减薄处理等。

由此，通过在承载部 611 与支腿部 612 的连接处设置第一加强结构 614，以便于增强承载部 611 和支腿部 612 的连接处的结构强度，减少支腿部 612 和承载部 611 的连接处出现断裂的可能性，从而有利于减小承载部 611 与支腿部 612 的厚度，以实现对接结构 6 的轻量化设计。其中，第一加强结构 614 可以包括但不限于加强筋、条状加强凸起、或延伸部 2 的局部做厚处理等，且当第一加强结构 614 设置为加强筋时，加强筋的结构形态不限，例如可以为直线形、或者曲线形、或者交叉形等等。

在一些实施例中，请参照图 7，承载架 61 为一体成型件且与第一主体壁 11 装配连接。

由此，通过设置承载架 61 为一体成型件，以便于降低承载架 61 的设置难度，且利于保证承载架 61 的整体的结构强度，且承载架 61 与第一主体壁 11 装配连接，以便于降低承载架 61 与第一主体壁 11 的装配难度，提高电池安装架 10 的生产效率。

此外，承载架 61 也可以并非为一体成型件，例如还可以为承载部 611 和支腿部 612 装

配连接。

其中，“装配连接”包括但不限于焊接相连、或者通过螺栓相连、或者卡接、或者插接等。

在一些实施例中，请参照图 4，避让开口 14 为沿第一方向 X 间隔设置的多个，每个避让开口 14 分别对应设有对接结构 6。

由此，通过设置多个避让开口 14，以在电池安装架 10 上挂载多个电池 30 时，可通过多个对接结构 6 分别实现多个电池 30 与车体 101 的电路和/或液路的连通需求，即每个电池 30 均可通过对应的对接结构 6 的对接实现与车体 101 的电路和/或液路的连通需求，从而车辆 1000 可通过相应的对接结构 6 与各电池 30 分别实现单独连通，有利于各电池 30 分别单独供电工作或者分别被车体 101 单独控制。

在一些实施例中，请参照图 4 和图 7，主体部 1 包括沿第一方向 X 延伸的第二主体壁 12，第二主体壁 12 为两个且沿第二方向 Y 间隔设置，第二方向 Y 与第一方向 X 相交（如呈锐角、或钝角、或直角相交），两个第二主体壁 12 连接在各第一主体壁 11 在第二方向 Y 上的两端，以在第一主体壁 11 和第二主体壁 12 之间形成顶部敞开的车梁避让槽 13，延伸部 2 连接至第二主体壁 12。

由此，通过设置第二主体壁 12，使得多个第一主体壁 11 和第二主体壁 12 能够连接为整体结构，从而便于降低主体部 1 的设置和成型难度，且利于限定出车梁避让槽 13 的延伸方向，使得其沿第一方向 X 延伸，并且，由于车梁避让槽 13 的顶部敞开，可以自下而上将主体部 1 向上推动，使得车梁 20 进入车梁避让槽 13，从而有利于降低电池安装架 10 向车体 101 的装配难度，对于已经完成装配的车体 101 可以后续再安装电池安装架 10，使得电池安装架 10 可以适用于多种车型使用。本申请不限于此，例如，在本申请的其他实施例中，还可以将车梁避让槽 13 设置为底部敞开，此时，可以在装配车体 101 的过程中同时进行电池安装架 10 与车体 101 的装配。

请参照图 4 和图 5，延伸部 2 连接于第二主体壁 12 在第二方向 Y 上的远离第一主体壁 11 的一侧，可以在避免延伸部 2 与车梁 20 干涉的同时增大延伸部 2 在第二方向 Y 上所占长度，从而有利于在第二方向 Y 上扩大电池挂载空间 4。而且便于延伸部 2 与主体部 1 的连接。

在一些实施例中，请参照图 4，主体部 1 的一侧设有沿第一方向 X 间隔排列的多个延伸部 2，相邻的两个延伸部 2 之间限定出电池挂载空间 4。

由此，通过设置主体部 1 的一侧设有沿第一方向 X 间隔排列的多个延伸部 2，电池挂载空间 4 限定在沿第一方向 X 相邻的两个延伸部 2 之间，可利用延伸部 2 起到保护电池 30 的作用。

此外，当将第一方向 X 设置为车辆 1000 的长度方向，同时将挂载结构 3 设置于延伸部

2上，此时，挂载结构3和延伸部2均不会占用电池30在车辆1000宽度方向上的空间，从而可以增大电池挂载空间4在车辆1000的宽度方向上的尺寸，提升电池30在车辆1000的宽度方向上的尺寸，有利于提高电池30的尺寸能量密度。而且，将第一方向X设置为车辆1000的长度方向，由于车辆1000的长度空间相对较大，还有利于增大电池挂载空间4在车辆1000的长度方向上的尺寸或数量，从而有利于进一步提升电池30的尺寸能量密度或数量。

在一些实施例中，请参照图4，主体部1的一侧设有沿第一方向X间隔设置的多个电池挂载空间4。

在上述技术方案中，通过在主体部1的一侧设置沿第一方向X间隔设置的多个电池挂载空间4，以使电池安装架10能够在第一方向X上具备挂载多个电池30的功能，即实现多包挂载功能，从而有利于实现灵活换电。而且通过设置延伸部2限定出电池挂载空间4，可以改善沿第一方向X相邻的两个电池挂载空间4的电池30相互磕碰以及传热等问题。

在一些实施例中，请参照图4，当主体部1的一侧设有沿第一方向X间隔设置的多个电池挂载空间4时，可以将对接结构6设置为多个且沿第一方向X间隔设置，且多个对接结构6与多个电池挂载空间4沿第二方向Y相对设置，第二方向Y与第一方向X相交（例如呈锐角、或钝角、或直角）。

由此，对接结构6的分布方向不占用电池挂载空间4在第一方向X上的空间，即对接结构6在实现与电池30对接的同时，不会占用多个电池挂载空间4排列方向上的空间，利于增多沿第一方向X排列的电池挂载空间4的数量或尺寸，提高空间利用率，使得电池安装架10能够挂载更多数量或者更大的电池30。

在一些实施例中，电池挂载空间4和避让开口14均可以设置为沿车梁20的长度方向（如第一方向X）间隔设置的多个，且避让开口14与电池挂载空间4沿车梁20的宽度方向（如第二方向Y）一一对应，每个避让开口14分别对应设有对接结构6。由此，当电池30的尺寸较大时，电池30对应电池挂载空间4的部位可以伸入电池挂载空间4，对应避让开口14的部位可以伸入避让开口14以与对接结构6实现对接。

在一些实施例中，请参照图4，延伸部2的朝向电池挂载空间4的一侧布置挂载结构3。

在本申请的实施例中，电池安装架10上设置有可连接电池30的挂载结构3，当电池30连接于挂载结构3时，电池30的至少部分可收纳在电池挂载空间4内，呈现挂载状态。在本申请的一些实施例中，当电池安装架10包括多个电池挂载空间4时，电池安装架10对应每个电池挂载空间4均设置有挂载结构3，以使得每个电池挂载空间4均可用于挂载电池30，不同电池挂载空间4所对应的挂载结构3可以相互独立，以使得每个电池挂载空间4可单独拆换所挂载的电池30。

由此，通过在延伸部 2 的朝向电池挂载空间 4 的一侧布置挂载结构 3，因此，挂载结构 3 朝向哪个电池挂载空间 4 就与哪个电池挂载空间 4 对应，用于将电池 30 挂载于该挂载结构 3 所朝向的电池挂载空间 4，从而可以明确挂载结构 3 与电池挂载空间 4 的对应关系，将电池 30 伸入电池挂载空间 4 可以与朝向该电池挂载空间 4 的挂载结构 3 连接，从而可以很方便地实现电池 30 的挂载。而且，当电池挂载空间 4 为多个时，与不同电池挂载空间 4 对应的挂载结构 3 所设置的位置不同、相互之间不会发生干涉，使得对应每个电池挂载空间 4 的挂载结构 3 均可以具有较为充分的空间灵活设置，以使得挂载结构 3 能够更容易且更可靠地挂载电池 30。

在一些实施例中，请参照图 4，沿第一方向 X 排列的多个延伸部 2 中位于中间的至少一个延伸部 2 为共用延伸部 2a，共用延伸部 2a 在第一方向 X 上的两侧分别具有电池挂载空间 4，且共用延伸部 2a 的朝向两侧的电池挂载空间 4 的两侧分别布置挂载结构 3。

值得说明的是，“沿第一方向 X 排列的多个延伸部 2 中位于中间的至少一个延伸部 2”指的是：沿第一方向 X 间隔排列的多个延伸部 2 中除了两边的两个延伸部 2 之外的其余至少一个延伸部 2 为共用延伸部 2a。例如图 3，当第一方向 X 为车辆 1000 的长度方向、第二方向 Y 为车辆 1000 的宽度方向时，在车梁 20 的宽度一侧设有四个延伸部 2，中间的两个延伸部 2 中的至少一个延伸部 2 为共用延伸部 2a。

其中，共用延伸部 2a 的朝向两侧的电池挂载空间 4 的两侧分别布置挂载结构 3，以使得在第一方向 X 上相邻的两个电池挂载空间 4 内的电池 30 可分别挂载于共用延伸部 2a 的两侧的挂载结构 3，以使得电池 30 的挂载更加紧凑，且利于降低挂载结构 3 的设置难度。

由此，当沿第一方向 X 间隔排列的电池挂载空间 4 的数量固定时，可以减少沿第一方向 X 间隔排列的延伸部 2 的数量，例如最少的情况下，车梁 20 的宽度一侧的延伸部 2 的数量可以比挂载空间的数量多一个，即沿第一方向 X 相邻的两个电池挂载空间 4 之间仅设置一个延伸部 2，从而有利于降低成本，降低车辆 1000 的载荷。

但是，本申请不限于此，例如还可以是，沿第一方向 X 相邻的两个电池挂载空间 4 之间设置两个延伸部 2，这样，每个延伸部 2 可以仅对应一侧的电池挂载空间 4 布置挂载结构 3，从而可以降低每个延伸部 2 对电池 30 的承载作用力，提高电池 30 的挂载可靠性。

示例性地，请再次参照图 4，电池安装架 10 包括沿第一方向 X 间隔开分布的四个延伸部 2，且四个延伸部 2 限定出三个电池挂载空间 4，中间的两个延伸部 2 均为共用延伸部 2a。当然，上述描述中对于电池挂载空间 4 的数量仅用于举例说明，例如在电池安装架 10 的第一方向 X 设置的电池挂载空间 4 也可设有两个、或者三个、或者五个、或者更多等等，可以根据车辆 1000 的具体需求设定。

此外，延伸部 2 的数量可以并非仅比电池挂载空间 4 多一个，例如三个电池挂载空间 4

还可以由五个、或六个延伸部 2 限定出。但是，可以理解的是，当延伸部 2 的数量可以并非仅比电池挂载空间 4 多一个时，可以节省延伸部 2 的使用数量，降低电池安装架 10 的成本和重量。

在一些实施例中，共用延伸部 2a 两侧的挂载结构 3 在垂直于第一方向 X 的投影面上的正投影错位。例如，共用延伸部 2a 的一侧的任一挂载结构 3 在第二方向 Y 上到主体部 1 的距离，与共用延伸部 2a 的另一侧的任一挂载结构 3 在第二方向 Y 上到主体部 1 的距离不同。

由此，通过设置共用延伸部 2a 两侧的挂载结构 3 在垂直于第一方向 X 的投影面上的正投影错位，以利于共用延伸部 2a 的受力分布更加合理，当共用延伸部 2a 两侧的电池挂载空间 4 内的电池 30 分别与共用延伸部 2a 两侧的挂载结构 3 相连时，能够减少应力集中而导致延伸部 2 出现变形、断裂等问题，提高共用延伸部 2a 的使用寿命，从而提升电池 30 的挂载可靠性。

在一些实施例中，请参照图 4，电池挂载空间 4 在第一方向 X 上的两侧的延伸部 2 上均设有挂载结构 3。

由此，电池挂载空间 4 在第一方向 X 上的两侧的延伸部 2 均可以起到承载该电池挂载空间 4 内的电池 30 的作用，两侧的挂载结构 3 可以分散受力，以减少应力集中而导致延伸部 2 出现变形、断裂等问题，提高共用延伸部 2a 的使用寿命，从而提升电池 30 的挂载可靠性。

在一些实施例中，电池挂载空间 4 两侧的挂载结构 3 在垂直于第一方向 X 的投影面上的正投影错位。例如，电池挂载空间 4 一侧的任一挂载结构 3 在第二方向 Y 上到主体部 1 的距离，与电池挂载空间 4 另一侧的任一挂载结构 3 在第二方向 Y 上到主体部 1 的距离不同。

由此，通过将电池挂载空间 4 两侧的挂载结构 3 设置为在垂直于第一方向 X 的投影面上的正投影错位，进一步有利于两侧的挂载结构 3 分散受力，进一步改善应力集中而导致延伸部 2 出现变形、断裂等问题。

此外，当共用延伸部 2a 在第一方向 X 上两侧的挂载结构 3，在垂直于第一方向 X 的投影面上的正投影错位，且电池挂载空间 4 在第一方向 X 上的两侧的挂载结构 3，在垂直于第一方向 X 的投影面上的正投影错位时，可以将多个延伸部 2 均构造为相同的结构，以利于简化结构，便于加工，降低成本，且便于提高装配效率。

当然，本申请不限于此，例如，还可以将共用延伸部 2a 在第一方向 X 上两侧的挂载结构 3 设置为，在垂直于第一方向 X 的投影面上的正投影重合，此时，电池挂载空间 4 在第一方向 X 上的两侧的挂载结构 3 在第一方向 X 的投影面上的正投影也可以重合，从而可以简化加工，降低成本。

在一些实施例中，延伸部 2 的朝向电池挂载空间 4 的一侧设有多个挂载结构 3，且其中至少两个挂载结构 3 沿延伸部 2 的长度方向（例如图 4 中所示的第二方向 Y）间隔布置。

这样，有利于充分利用延伸部 2 的长度方向上的空间，布置更多数量的挂载结构 3，从而利于增强电池 30 的挂载稳定性，或者有利于增多电池挂载空间 4 内所挂载的电池 30 的数量。

在一些实施例中，请参照图 4，延伸部 2 包括朝电池挂载空间 4 内凸出的挂载边沿 24，挂载结构 3 位于挂载边沿 24 上。

例如，挂载边沿 24 沿第一方向 X 朝向电池挂载空间 4 内部的方向凸出。

这样，通过设置挂载边沿 24，以利于降低挂载结构 3 的设置难度，很容易地实现挂载结构 3 位于延伸部 2 的朝向电池挂载空间 4 的一侧，而且，使得挂载边沿 24 能够对电池 30 起到一定的直接或间接的支撑作用，以增强电池 30 的挂载稳定性。

在一些实施例中，请参照图 4，挂载边沿 24 位于延伸部 2 的高度方向 Z 上的下边缘。

由此，使得挂载结构 3 的设置位置高度较低，以利于降低挂载结构 3 的维修难度，并且有利于挂载结构 3 与电池 30 的装载连接，并提高电池 30 与延伸部 2 的配合紧凑性，降低空间浪费，以利用节省空间进一步增大电池 30 的尺寸，从而进一步提高电池 30 的尺寸能量密度。

例如，当采用工具向上伸至挂载结构 3 的位置，以进行挂载结构 3 与电池 30 的挂载连接时，工具抬高的位置低于延伸部 2，从而可以降低工具的抬起高度，而且工具无需伸入到电池 30 与延伸部 2 之间，无需为了满足工具的伸入要求而增大电池 30 与延伸部 2 之间的空隙，降低空间浪费，以利用节省空间进一步增大电池 30 的尺寸，从而进一步提高电池 30 的尺寸能量密度。

在一些实施例中，请参照图 4，挂载边沿 24 的长度方向与延伸部 2 的延伸方向相同；其中，请参照图 5，图 5 为本申请一个实施例的电池安装架 10 的局部放大图，挂载边沿 24 上设有沿挂载边沿 24 的长度方向间隔布置的多个挂载结构 3。

由此，由于挂载边沿 24 的长度方向与延伸部 2 的长度方向相同，从而有利于降低挂载边沿 24 的加工难度，使得挂载边沿 24 具有更大的长度尺寸设置更多数量的挂载结构 3，设置多个挂载结构 3 沿挂载边沿 24 的长度方向间隔，从而利于增强电池 30 的挂载稳定性，或者有利于增多挂载边沿 24 上所挂载的电池 30 的数量。

或者，请参照图 6，图 6 为本申请另一个实施例的电池安装架 10 的局部放大图，挂载边沿 24 上的挂载结构 3 被配置为一个且沿挂载边沿 24 的长度方向延伸。

在上述技术方案中，由于挂载边沿 24 的长度方向与延伸部 2 的延伸方向相同，从而有利于降低挂载边沿 24 的加工难度，使得挂载边沿 24 具有更大的长度尺寸设置更多数量的挂载结构 3，设置多个挂载结构 3 沿挂载边沿 24 的长度方向间隔，从而利于增强电池 30 的挂载稳定性，或者有利于增多挂载边沿 24 上所挂载的电池 30 的数量。

或者通过在挂载边沿 24 上仅设置一个沿挂载边沿 24 的长度方向延伸的挂载结构 3。由此，通过在挂载边沿 24 上仅设置一个将挂载结构 3，从而有利于降低挂载结构 3 的加工难度，且挂载结构 3 沿挂载边沿 24 的长度方向延伸，即挂载结构 3 的长度方向与挂载边沿 24 的长度方向一致，从而使得挂载结构 3 的尺寸更大，具有更大的受力面积，或者具有更多的连接位置，以利于同时与电池 30 上的多个连接结构连接，提高电池 30 的挂载可靠性，或者有利于同时挂载多个电池 30。

在一些实施例中，请参照图 4，电池安装架 10 还包括加强部 5，加强部 5 用于连接位于主体部 1 同侧的至少两个延伸部 2。

值得说明的是，本实施例对于“主体部 1 的宽度方向上的两侧中的每侧分别布置至少一个延伸部 2”和“主体部 1 的宽度方向上的其中一侧布置有延伸部 2”的情况都适用。另外，通过加强部 5 连接的至少两个延伸部 2 可以是相邻的，也可以是不相邻的。

此外，值得说明的是，主体部 1 的宽度方向与车梁 20 的宽度方向一致，即车辆 1000 的左右方向。例如，主体部 1 的左侧的至少两个延伸部 2 通过加强部 5 连接，和/或，主体部 1 的右侧的至少两个延伸部 2 通过加强部 5 连接。

由此，利于增强电池安装架 10 的整体结构强度，降低延伸部 2 受力而导致的变形，提高对于电池 30 的挂载可靠性。

示例性地，加强部 5 和主体部 1 分置于延伸部 2 在第二方向 Y 上的两侧。由此，使得限定出电池挂载空间 4 的两个延伸部 2 在第二方向 Y 上的两端可分别通过主体部 1 和加强部 5 相连。这样，使得电池挂载空间 4 周围的结构形成为环形，其结构强度更高、对电池 30 的挂载可靠性较高，并可以从周侧更加全面的保护电池 30，而且使得挂载结构 3 的位置可以灵活选择。

在一些实施例中，请参照图 4，主体部 1 在第二方向 Y 上的两侧分别布置有延伸部 2。

由此，可以利用主体部 1 在第二方向 Y 上的两侧空间分别挂载电池 30，例如可以分别挂载同一电池 30 位于主体部 1 两侧的两部分，或者分别挂载位于主体部 1 两侧的两个电池 30，从而能够增加所挂载的电池 30 尺寸，或者增多挂载电池 30 的数量。

此外，当主体部 1 在第二方向 Y 上的两侧中的每侧均具有在第一方向 X 上挂载多个电池 30 的功能，能够充分利用电池安装架 10 在第二方向 Y 上的尺寸以增加电池安装架 10 能够挂载的电池 30 的数量，以充分利用电池安装架 10 在第二方向 Y 上的空间，且利于提高车辆 1000 的单次换电的续航里程。

例如当电池安装架 10 安装于车体 101 时，可以将主体部 1 固定于车梁 20，使得电池 30 能够分布在车梁 20 的两侧，即使得电池安装架 10 具有双侧的挂载空间形态，以充分利用车底空间。

在一些实施例中，主体部 1 在第二方向 Y 上的两侧延伸部 2 的延伸方向相同，且主体部 1 在第二方向 Y 上的两侧延伸部 2 的投影沿延伸方向的正投影重合。

由此，使得主体部 1 两侧的延伸部 2 在第二方向 Y 上对应限定出的电池挂载空间 4 的尺寸相同且位置对应，从而电池安装架 10 在安装大尺寸且形状较为规则的电池 30 时，电池 30 的两侧部分能够分别与主体部 1 在第二方向 Y 上两侧对应设置的两个电池挂载空间 4 配合，这样，使得主体部 1 两侧对应设置的两个电池挂载空间 4 能够共同用于安装一个大尺寸的电池 30，利于提高所安装的电池 30 的能量密度。且当延伸部 2 上具有挂载结构 3，沿第二方向 Y 位置对应的两个延伸部 2 能够对该大尺寸电池 30 的两侧部分分别起到承载的作用，以提升电池 30 的受力平衡性以及挂载稳定性。

在一些实施例中，请参照图 4，延伸部 2 的高度沿着远离主体部 1 的方向呈变小趋势。

值得说明的是，“呈变小趋势”可以是逐渐减小，也可以是阶梯性变小。

由此，通过设置延伸部 2 的高度在第二方向 Y 上沿着远离主体部 1 的方向呈变小趋势，以使延伸部 2 远离主体部 1 的区域的高度较小。

也就是说，延伸部 2 与主体部 1 相连的端部的高度相对较大，而延伸部 2 远离主体部 1 的端部的高度相对较小，从而可以增强延伸部 2 与主体部 1 的连接强度，提高延伸部 2 对于电池 30 的挂载可靠性，而且可以降低延伸部 2 的重量，降低车辆 1000 的载荷。

在一些实施例中，请参照图 4，挂载结构 3 位于延伸部 2 的下边缘处，延伸部 2 的下边缘沿水平线延伸，延伸部 2 的上边缘沿着远离主体部 1 的方向呈降低趋势。这里，将延伸部 2 的高度方向 Z 上的两端定义为上下两端，当延伸部 2 的高度方向 Z 与车辆 1000 的高度方向一致时，延伸部 2 的高度方向 Z 上的两端也为重力方向上的上下两端。

由此，通过将挂载结构 3 设置于延伸部 2 的高度方向 Z 上的下边缘处，且延伸部 2 的下边缘沿水平线延伸，有利于电池挂载结构 3 都位于同一高度且高度较低，有利于电池挂载结构 3 与电池 30 的装载连接，便于降低电池 30 的挂载难度，且有利于节省换电操作空间，利于提高电池的尺寸及能量密度。

示例性地，当挂载结构 3 位于延伸部 2 的下边缘处时，例如设在挂载边沿 24 上，且挂载边沿 24 位于延伸部 2 的下边缘位置处，可以将延伸部 2 的下边缘设置为沿水平延伸，而延伸部 2 的上边缘沿着远离主体部 1 的方向呈降低趋势，值得说明的是，“呈降低趋势”可以是逐渐降低，也可以是阶梯性降低。由此，有利于挂载结构 3 都位于同一水平高度，从而方便电池 30 的挂载操作。

延伸部 2 的下边缘沿水平线延伸，有利于挂载结构 3 都位于同一水平高度，从而方便电池 30 的挂载操作。同时，延伸部 2 的上边缘沿着远离主体部 1 的方向呈降低趋势，以使延伸部 2 与主体部 1 相连的端部的高度相对较大，而延伸部 2 远离主体部 1 的端部的高度相

对较小，从而可以增强延伸部 2 与主体部 1 的连接强度，提高延伸部 2 对于电池 30 的挂载可靠性，而且可以降低延伸部 2 的重量，降低车辆 1000 的载荷。

在一些实施例中，请参照图 5 或图 6，延伸部 2 上设置有第二减重结构 21 和/或第二加强结构 22。

由此，通过设置第二减重结构 21，以利于降低延伸部 2 的重量，利于实现延伸部 2 的轻量化设计。其中，第二减重结构 21 可以包括但不限于减重孔、或者减重槽、或者减薄处理等。

由此，通过设置第二加强结构 22，以利于增强延伸部 2 的结构强度，改善延伸部 2 的受力变形问题。其中，第二加强结构 22 可以包括但不限于加强筋、条状加强凸起、或延伸部 2 的局部做厚处理等，且当第一加强结构 614 设置为加强筋时，加强筋的结构形态不限，例如可以为直线形、或者曲线形、或者交叉形等等。

另外，当延伸部 2 上同时设置有第二减重结构 21 和第二加强结构 22 时，由于设置第二加强结构 22 使得延伸部 2 的重量增加，通过设置第二减重结构 21 可以降低重量，这样，可以兼顾延伸部 2 的可靠性和轻量化。

第二方面，请参照图 3 和图 4，本申请实施例提供一种车架组件 100，包括：车梁 20 和上述任一实施例的电池安装架 10，车梁 20 包括沿第一方向 X 延伸且沿第二方向 Y 间隔设置的两个纵梁 201，架本体 10a 安装至车梁 20，对接结构 6 位于两个纵梁 201 之间。

值得说明的是，根据本申请实施例的车梁 20 的具体构成不限，例如图 3 所示，车梁 20 可以包括沿车辆的长度方向延伸的两个纵梁 201 和沿车辆的宽度方向延伸的至少一个横梁 202，两个纵梁 201 沿车辆的宽度方向间隔设置，横梁 202 连接在两个纵梁 201 之间。由于车梁 20 包括沿第一方向 X 延伸且沿第二方向 Y 间隔设置的两个纵梁 201，因此可以将第二方向 Y 设置为与第一方向 X 正交。

由此，对接结构 6 位于两个纵梁 201 之间，能够利用两个纵梁 201 对对接结构 6 起到一定的保护的作用，从而减少对接结构 6 的损坏，利于延长对接结构 6 的使用寿命，且使得对接结构 6 能够充分利用两个纵梁 201 之间的空间，以提高空间利用率，且便于减小电池安装架 10 的体积，从而提高电池 30 的容量，而且，对接结构 6 位于两个纵梁 201 之间的部分能够获得两个纵梁 201 的保护，以降低对接结构 6 被磕碰损坏的概率，改善对接结构 6 被泥水等所腐蚀失效的问题，提高对接的可靠性和稳定性，降低了对接结构 6 因泥浆和溅水侵蚀而导致的电气故障的风险。而且，对接结构 6 无需占用车梁 20 以外的空间，也不会干涉电池安装架 10 与车梁 20 及电池 30 的配合。

在一些实施例中，对接结构 6 的对接接口高于纵梁 201 的底面且向下设置。

由此，由于对接结构 6 的对接接口高于纵梁 201 的底面，使得对接结构 6 的对接接口的

离地高度较大，可以获得更好的保护，而且对接结构 6 的对接接口的高度设置有利于节省出空间，以增大电池 30 的高度尺寸以使得电池 30 的至少部分可以伸入两个纵梁 201 之间，提高电池安装架 10 与电池 30 的配合紧凑性，充分利用空间，增大电池的尺寸和尺寸能量密度。而且，通过设置对接接口向下设置，使得电池 30 在由下而上挂载的同时，能够实现电池 30 与对接结构 6 的对接，从而提高换电效率。

这样，使得电池 30 与车辆 1000 对接时的对接方向沿车辆 1000 的高度的方向布置，且由于电池 30 在挂载于车辆 1000 时，电池 30 的换电移动方向也沿车辆 1000 的高度的方向布置，从而使得电池 30 的对接方向能够与换电移动方向重合，进而不需额外在车辆 1000 的长度或宽度方向上设置对接空间，以提高空间利用率，且使得电池 30 挂载和对接能够同方向进行，进而提高换电效率。

第三方面，本申请实施例提供一种车辆 1000，包括电池 30 和上述任一实施例的车架组件 100，电池 30 挂载于挂载结构 3，且对接于对接结构 6。值得说明的是，车辆 1000 除电池 30 以及电池安装架 10 以外的其他部分的总和可以理解为是车体 101，车梁 20 为车体 101 的一部分。

由此，通过设置车架组件 100，以利用挂载结构 3 实现电池 30 的挂载，且通过对接结构 6 使得电池 30 与车体 101 构成电路和/或液路连通，以满足电池 30 与车体 101 的电路和/或液路的对接需求，从而可以简化车体 101 和电池 30 的对接处的结构设计，其中，通过将挂载结构 3 和对接结构 6 均集成于架本体 10a 上，以使二者的位置参照基准一致，以提高电池 30 的换电效率以及换电成功率。

在一些实施例中，请参照图 8，图 8 为本申请一些实施例的电池 30 的结构简图。

电池 30 包括两个电池侧部 30a 和电池中央部 30b，在车梁 20 的宽度方向上，两个电池侧部 30a 分别位于电池中央部 30b 的两侧，电池中央部 30b 的顶面低于电池侧部 30a 的顶面，以在两个电池侧部 30a 和电池中央部 30b 之间形成沿车梁 20 的长度方向贯通且顶部敞开以用于避让车梁 20 的让位槽 30c，电池侧部 30a 与挂载结构 3 可拆卸相连，电池中央部 30b 的顶部具有与对接结构 6 对接的对接部位 30d。

由此，通过设置电池中央部 30b 的顶面低于电池侧部 30a 的顶面，以在两个电池侧部 30a 和电池中央部 30b 之间形成让位槽 30c。这样，在实际安装电池 30 时，让位槽 30c 能够用于避让车梁 20，以避免电池 30 与车梁 20 干涉，充分利用车梁 20 的宽度两侧空间设置电池 30，从而使得电池 30 的整体尺寸可以变大，以提高电池 30 的尺寸能量密度。

其中，电池侧部 30a 与挂载结构 3 可拆卸相连，电池中央部 30b 的顶部具有对接部位 30d，这样，对接结构 6 与挂载结构 3 也可以分散开设置，从而可以避免连接位置集中，有利于降低装配难度，便于满足挂载和对接需求。此外，当两侧的电池侧部 30a 均与挂载结

构 3 连接时，可以提升电池 30 的挂载可靠性和稳定性。

值得说明的是，对接部位 30d 设置于电池中央部 30b 的顶部，使得电池 30 在沿车辆 1000 的高度方向由下而上运动时，可以很容易实现电池 30 的对接部位 30d 与两个纵梁 201 之间的对接结构 6 的对接，从而有利于降低换电操作难度，提高换电效率，并节省换电操作所需空间。

例如图 3 所示，在车梁 20 的宽度方向（如图 3 中所示的第二方向 Y）的两侧均设置有延伸部 2 时且电池 30 安装于车梁 20 上时，车梁 20 的至少部分位于让位槽 30c 内且位于电池中央部 30b 的上方，两个电池侧部 30a 可分别挂载于车梁 20 的宽度方向的两侧的电池挂载空间 4 内，能够充分利用车梁 20 的宽度方向上的空间，以布置更大尺寸的电池 30。

进一步地，当对接结构 6 的对接接口向下设置时，电池 30 在由下而上挂载于挂载结构 3 的同时，能够同步实现电池 30 与对接结构 6 的对接，这样，使得电池 30 与车辆 1000 对接时的对接空间沿车辆 1000 的高度的方向布置，且由于电池 30 在挂载于车辆 1000 时，电池 30 的换电移动空间也沿车辆 1000 的高度的方向布置，从而使得电池 30 的对接方向能够与换电移动方向重合，进而不需额外在车辆 1000 的长度或宽度方向上设置对接空间，以提高空间利用率，且使得电池 30 换电和电池 30 对接能够同步进行，进而提高换电效率。

其中，电池侧部 30a 与挂载结构 3 的连接方式包括但不限于：通过螺栓连接、或者卡接、或者插接、或者磁吸配合等。此外电池侧部 30a 可以是上部、中部或者下部与挂载结构 3 连接。示例性地，可以将电池侧部 30a 的上端设置为高于车梁 20 的底面，同时将电池侧部 30a 的下端设置为低于车梁 20 的底面，从而可以充分利用车梁 20 的宽度两侧空间。

近年来，商用电动汽车在物流、码头、矿山等一些应用场景下，换电模式成为了纯电动商用车补充能源重要途径，换电站的建设步伐也开始不断加快。为了使得换电具有通用互换性，以使换电站、充电设备等换电设施充分被利用，降低资源浪费。

本申请提出一些关于底盘式换电的实施例，以利于提高换电的兼容与互换性。但以下实施例不限于应用纯电动车辆，其他形式的换电车辆均可参考使用。

在一些实施例中，换电电池系统工作电压范围：400V～750V。

在一些实施例中，换电电池系统换电接触面平面度≤4mm。具体而言，换电电池系统和电池安装架的接触界面应一个平面，无凸结构，平面度均应小于 4mm。

在一些实施例中，换电电池系统的尺寸公差在±10mm 范围内。

在一些实施例中，换电电池系统中车辆的重量 M1 与电池的电量 Q 满足：0kg＜M1≤1400kg，100kWh≤Q≤200kWh;或者 1400kg＜M1≤2800kg，200kWh＜Q≤400kWh;或者 2800kg＜M1≤4200kg，400kWh＜Q≤600kWh;或者 4200kg＜M1≤5600kg，600kWh＜Q≤800kWh。

在一些实施例中，如图 9-图 10 所示，换电电池系统应在对应包络空间的车辆上进行更

换，换电电池系统中的电池尺寸如图 11-图 12 标识。

在一些实施例中，参考图 9-图 12，换电电池系统前后端面与整车预留安全间隙 L0，L0≥50mm。

在一些实施例中，参考图 9-图 12，换电电池系统沿车长方向尺寸 L，满足：700mm≤L≤900mm；或者 1500mm≤L≤1700mm；或者 2300mm≤L≤2500mm；或者 3100mm≤L≤3300mm。

在一些实施例中，参考图 9-图 12，换电电池系统沿车宽方向尺寸 W，满足：2300mm≤W≤2550mm。

在一些实施例中，参考图 9-图 12，换电电池系统的总高度 H，满足：H≤680mm。

在一些实施例中，参考图 9-图 12，换电电池系统上层凸台（如电池上部）长度尺寸 L1，满足：600mm≤L1≤700mm。

在一些实施例中，参考图 9-图 12，换电电池系统上层两侧凸台（如电池侧部 30a 的电池上部部分）宽度尺寸 W1，满足：W1≤805mm。

在一些实施例中，参考图 9-图 12，换电电池系统上层中间凸台（如电池中央部 30a 的电池上部部分）宽度尺寸 W2，满足：W2≤640mm。

在一些实施例中，参考图 9-图 12，换电电池系统上层两侧凸台（如电池侧部 30a 的电池上部部分）高度尺寸 H1，满足：H1≤300mm。

在一些实施例中，参考图 9-图 12，换电电池系统上层中间凸台（如电池中央部 30a 的电池上部部分）高度尺寸 H2，满足：H2≤150mm。

目前重卡电动汽车的应用场景主要有干线物流、中短途作业（如：城市渣土运输）、封闭作业场景(如：港口)，对用的电量需求大概可以分解为 3 种：400～600kWh、300～400kWh、150～200kWh，依据此电量系列可看出，采用标准包方案可灵活配组适用不同场景，如标准换电电池系统的电量在 150～200kWh 左右，可采用三个标准换电电池系统（简称三包）、或两个标准换电电池系统（简称双包）、或单各标准换电电池系统（简称单包）以满足电量需求。

目前重卡电动汽车的主要车型有：6*4 牵引车、4*2 牵引车、8*4 自卸车、6*4 自卸车、4*2 载货车、6*4 载货车，其中，轴距相对短的是 6*4 牵引车和 8*4 自卸车，其它车型可兼容。其中，6*4 牵引车：传统油车轴距在 3300mm，此为理想轴距，但现阶段无法布置下大电量。针对后背换电车型，目前轴距拉长到 3800mm，此空间也无法布置下目标电量，目前推动客户端可将轴距拉长到 4200mm，基于此轴距分解电池空间。其中，8*4 自卸车：有用于城市的，也有用于矿区。矿区 8*4 自卸车的轴距较长，保证运输量，轴距有加大，此空间可以布置下目标电量。城市 8*4 自卸车中传统燃油车的轴距在 2500～2600mm，此空间也

无法布置下目标电量，针对后背换电的车型，轴距拉长到 3200～3300mm，底盘换电可基于此拉长轴距分解电池空间。

电池前端空间限制因素包括：板簧及其支架，考虑重载情况下目前行业普遍在 1600～1800mm 左右（单边按 900mm），电池后端空间限制因素包括：挡泥板，距离车轮中心 700mm 左右，电池前后端各预留 50mm 安全间隙，则 6*4 牵引车分解到换电电池系统的包络尺寸大概为：4200-900-700-100=2500mm（三包），8*4 自卸车分解到换电电池系统的包络尺寸大概为：3300-900-700-100=1600mm（两包）。基于以上两种换电电池系统的包络空间，考虑换电电池系统与换电电池系统之间的间隙 20～30mm，分解到每个换电电池系统的长度包络尺寸大概为：700～820mm。

换电电池系统的宽度包络尺寸在设计时，考虑不超过法规要求的车宽即可，例如重卡电动汽车的车宽为 2550mm。

换电电池系统的高度包络尺寸在设计时，考虑换电电池系统的上端与车梁的上翼面保持 20mm 间隙，换电电池系统的底面与地面保持 300mm 或 400mm 以上的离地间隙，车梁上翼面离地高度普遍在 1000～1100mm，因此，分解到换电电池系统的高度包络尺寸大概为：580～780mm。

并且，为了实现提高换电的兼容与互换性，本申请还提出了一些关于电池安装架 10 的实施例。

在一些实施例中，参考图 13，在车辆的长度方向（如第一方向 X）上，电池挂载空间 4 的长度为 Y1，且满足：620mm≤Y1≤720mm。

在一些实施例中，参考图 13，在车辆的宽度方向（如第二方向 Y）上，电池挂载空间 4 的宽度为 N1，且满足：690mm≤N1≤815mm。

在一些实施例中，参考图 13，在车辆的宽度方向（如第二方向 Y）上，两个第二主体壁 12 之间的最小宽度(或者说避让开口 15 的宽度)为 N2，且满足：660mm≤N2≤680mm。

在一些实施例中，参考图 14，在车辆的宽度方向（如第二方向 Y）上，电池安装架 10 的总宽度为 P，在车辆的长度方向（如第一方向 X）上，电池安装架 10 的总长度为 R，且满足：2300mm≤P≤2550mm，700mm≤R≤900mm(例如仅具有一个电池挂载空间 4)、或者 1500mm≤R≤1700mm(例如具有两个电池挂载空间 4)、或者 2300mm≤R≤2500mm(例如具有三个电池挂载空间 4)、或者 3100mm≤R≤3300mm(例如具有四个电池挂载空间 4)。

以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围，其均应涵

盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

权利要求书

1. 一种电池安装架，其中，包括：

架本体，所述架本体适于安装至车体；

挂载结构，所述挂载结构集成在所述架本体上，且用于挂载电池；

对接结构，所述对接结构也集成在所述架本体上，且用于连接所述车体以及对接所述电池，以使所述电池与所述车体构成电路和/或液路连通。

2. 根据权利要求 1 所述的电池安装架，其中，所述架本体包括：

主体部，所述主体部适于安装至所述车体，所述对接结构设于所述主体部；

延伸部，所述延伸部的一端与所述主体部相连，另一端朝向远离所述主体部的方向延伸，所述挂载结构设于所述延伸部。

3. 根据权利要求 2 所述的电池安装架，其中，所述主体部包括车梁避让槽，所述车梁避让槽具有沿第一方向贯通的开口，所述对接结构位于所述车梁避让槽内。

4. 根据权利要求 3 所述的电池安装架，其中，所述主体部包括沿所述第一方向间隔设置的多个第一主体壁，相邻的两个所述第一主体壁之间形成避让开口，所述对接结构的对接接口高于所述第一主体壁且对应所述避让开口设置。

5. 根据权利要求 4 所述的电池安装架，其中，所述对接结构包括承载架和对接装置，所述承载架包括承载部和支腿部，所述对接装置设于所述承载部，所述支腿部由所述承载部在所述第一方向上的两端朝向所述第一主体壁延伸，且连接于所述第一主体壁。

6. 根据权利要求 5 所述的电池安装架，其中，所述承载部上具有第一减重结构，和/或，所述支腿部与所述承载部的连接处设有第一加强结构。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的电池安装架，其中，所述承载架为一体成型件且与所述第一主体壁装配连接。

8. 根据权利要求 4-7 中任一项所述的电池安装架，其中，所述避让开口为沿所述第一方向间隔设置的多个，每个所述避让开口分别对应设有所述对接结构。

9. 根据权利要求 4-8 中任一项所述的电池安装架，其中，所述主体部包括沿所述第一方向延伸的第二主体壁，所述第二主体壁为两个且沿与所述第一方向相交的第二方向间隔设置，两个所述第二主体壁连接在各所述第一主体壁在所述第二方向上的两端，以在所述第一主体壁和所述第二主体壁之间形成顶部敞开的所述车梁避让槽，所述延伸部连接至所述第二主体壁且在所述第二方向上位于所述第二主体壁的远离所述第一主体壁的一侧。

10. 根据权利要求 2-9 中任一项所述的电池安装架，其中，所述主体部的一侧设有沿第一方向间隔排列的多个所述延伸部，相邻的两个所述延伸部之间限定出电池挂载空间。

11. 根据权利要求 10 所述的电池安装架，其中，所述主体部的一侧设有沿所述第一方向间隔设置的多个所述电池挂载空间，所述对接结构为多个且沿所述第一方向间隔设置，且多个所述对接结构与多个所述电池挂载空间沿与所述第一方向相交的第二方向相对设置。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的电池安装架，其中，所述延伸部的朝向所述电池挂载空间的一侧布置所述挂载结构。

13. 根据权利要求 12 所述的电池安装架，其中，沿所述第一方向排列的多个所述延伸部中位于中间的至少一个所述延伸部为共用延伸部，所述共用延伸部在所述主体部的长度方向上的两侧分别具有所述电池挂载空间，且所述共用延伸部的朝向两侧的所述电池挂载空间的两侧分别布置所述挂载结构。

14. 根据权利要求 13 所述的电池安装架，其中，所述共用延伸部两侧的所述挂载结构在垂直于所述第一方向的投影面上的正投影错位。

15. 根据权利要求 12-14 中任一项所述的电池安装架，其中，所述电池挂载空间在所述第一方向上的两侧的所述延伸部上均设有所述挂载结构。

16. 根据权利要求 15 所述的电池安装架，其中，所述电池挂载空间两侧的所述挂载结构在垂直于所述第一方向的投影面上的正投影错位。

17. 根据权利要求 12-16 中任一项所述的电池安装架，其中，所述延伸部的朝向所述电池挂载空间的一侧设有多个所述挂载结构，且其中至少两个所述挂载结构沿所述延伸部的长度方向间隔布置。

18. 根据权利要求 12-17 中任一项所述的电池安装架，其中，所述延伸部包括朝所述电池挂载空间内凸出的挂载边沿，所述挂载结构位于所述挂载边沿上。

19. 根据权利要求 18 所述的电池安装架，其中，所述挂载边沿位于所述延伸部的高度方向上的下边缘。

20. 根据权利要求 18 或 19 所述的电池安装架，其中，所述挂载边沿的长度方向与所述延伸部的延伸方向相同；其中，所述挂载边沿上设有沿所述挂载边沿的长度方向间隔布置的多个所述挂载结构，或者，所述挂载边沿上的所述挂载结构被配置为一个且沿所述挂载边沿的长度方向延伸。

21. 根据权利要求 11-20 中任一项所述的电池安装架，其中，所述电池安装架还包括加强部，所述加强部用于连接位于所述主体部同侧的至少两个所述延伸部。

22. 根据权利要求 10-21 中任一项所述的电池安装架，其中，所述主体部在与所述第一方向相交的第二方向上的两侧分别布置有所述延伸部。

23. 根据权利要求 22 所述的电池安装架，其中，所述主体部在所述第二方向上的两侧所述延伸部的延伸方向相同，且所述主体部在所述第二方向上的两侧所述延伸部的投影沿所

述延伸方向的正投影重合。

24. 根据权利要求 2-23 中任一项所述的电池安装架，其中，所述延伸部的高度沿着远离所述主体部的方向呈变小趋势。

25. 根据权利要求 24 所述的电池安装架，其中，所述挂载结构位于所述延伸部的下边缘处，所述延伸部的下边缘沿水平线延伸，所述延伸部的上边缘沿着远离所述主体部的方向呈降低趋势。

26. 根据权利要求 2-25 中任一项所述的电池安装架，其中，所述延伸部上设置有第二减重结构和/或第二加强结构。

27. 一种车架组件，其中，包括：

车梁，所述车梁包括沿第一方向延伸且沿第二方向间隔设置的两个纵梁；

如权利要求 1-26 中任一项所述的电池安装架，所述架本体安装至所述车梁，所述对接结构位于两个所述纵梁之间。

28. 根据权利要求 27 所述的车架组件，其中，所述对接结构的对接接口高于所述纵梁的底面且向下设置。

29. 一种车辆，其中，包括电池和如权利要求 27 或 28 所述的车架组件，所述电池挂载于所述挂载结构，且对接于所述对接结构。

30. 根据权利要求 29 所述的车辆，其中，所述电池包括两个电池侧部和电池中央部，在所述车梁的宽度方向上，两个所述电池侧部分别位于所述电池中央部的两侧，所述电池中央部的顶面低于所述电池侧部的顶面，以在两个所述电池侧部和所述电池中央部之间形成沿所述车梁的长度方向贯通且顶部敞开以用于避让车梁的让位槽，所述电池侧部与所述挂载结构可拆卸相连，所述电池中央部的顶部具有与所述对接结构对接的对接部位。

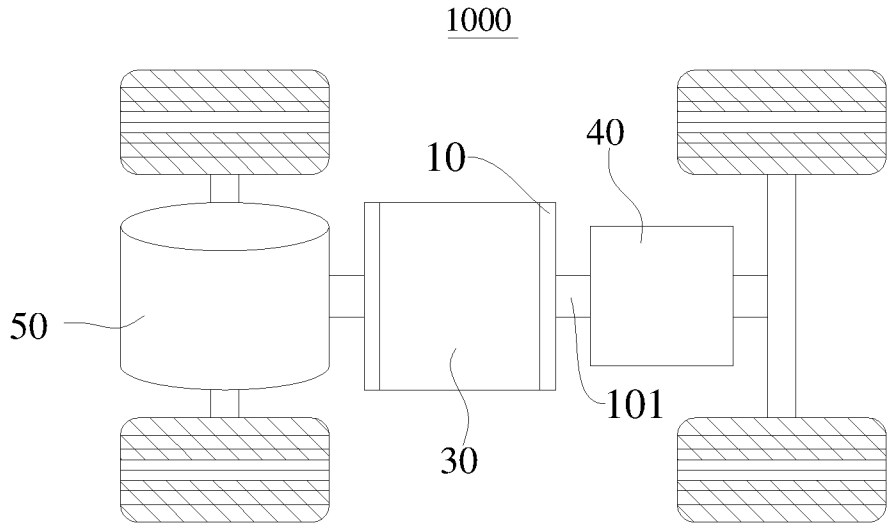


图 1

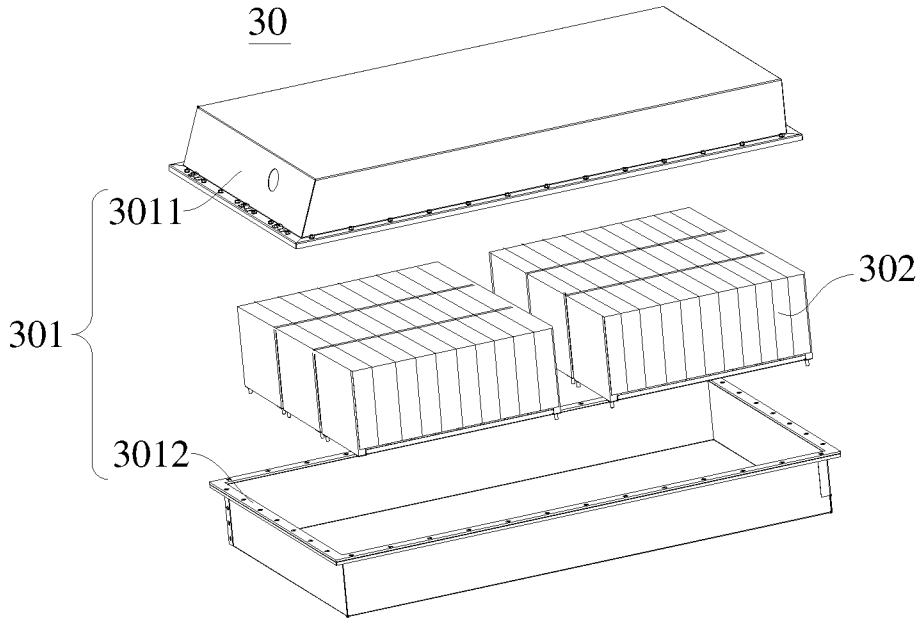


图 2

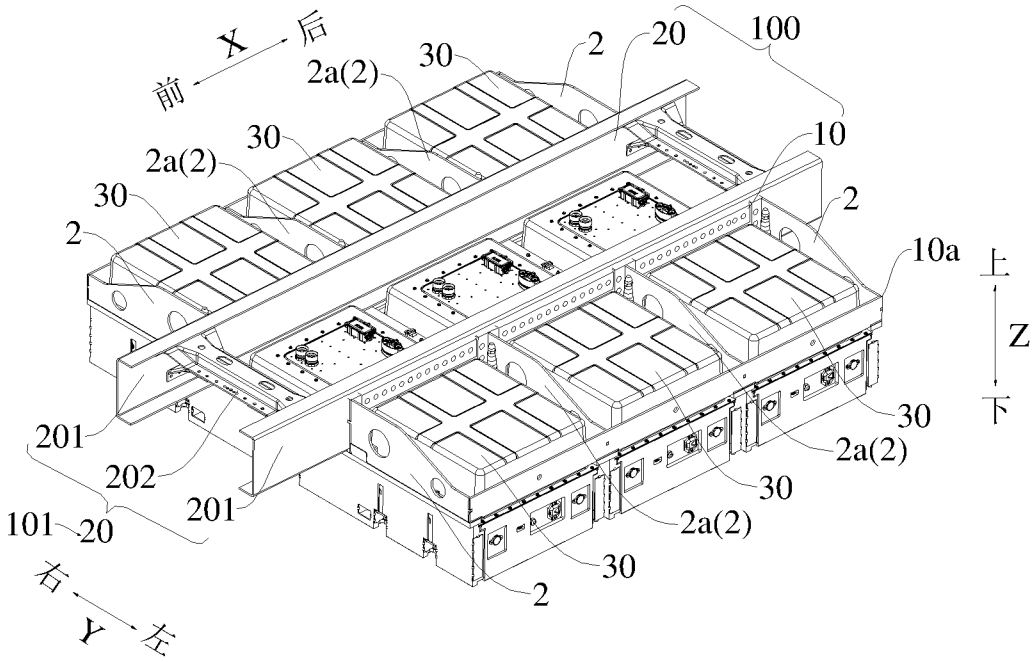

前
X
后
2a(2)
30
2
20
100
10
10a
上
Z
下
201
202
101
右
Y
左

图 3

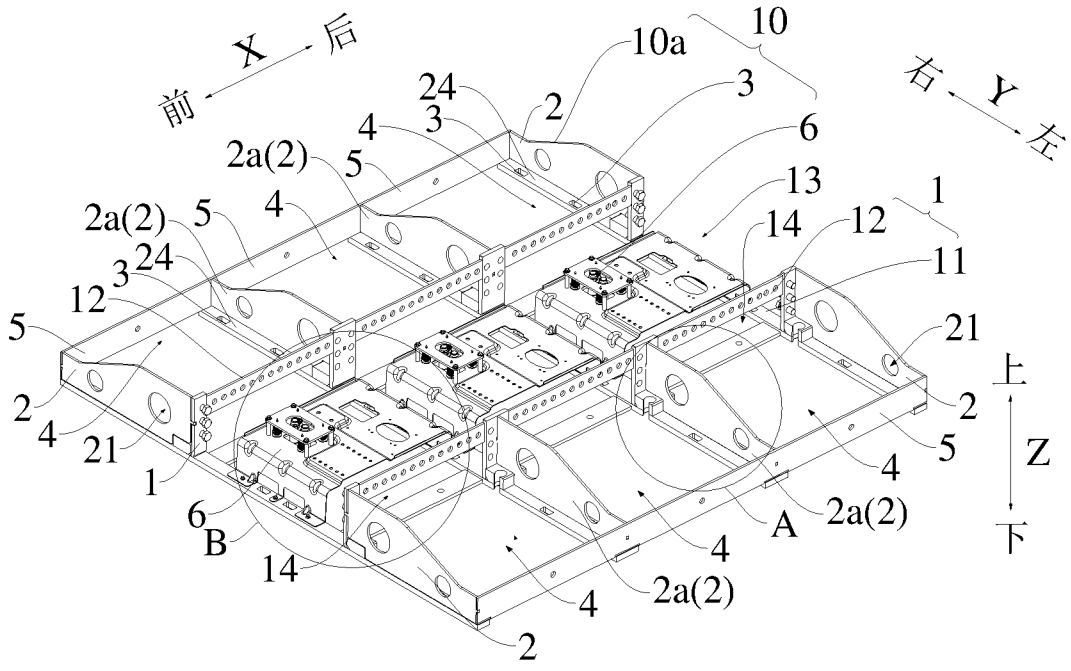

前
X
后
10a
10
右
Y
左
24
3
4
2a(2)
5
6
13
1
14
12
11
21
上
Z
下
2
12
B
A

图 4

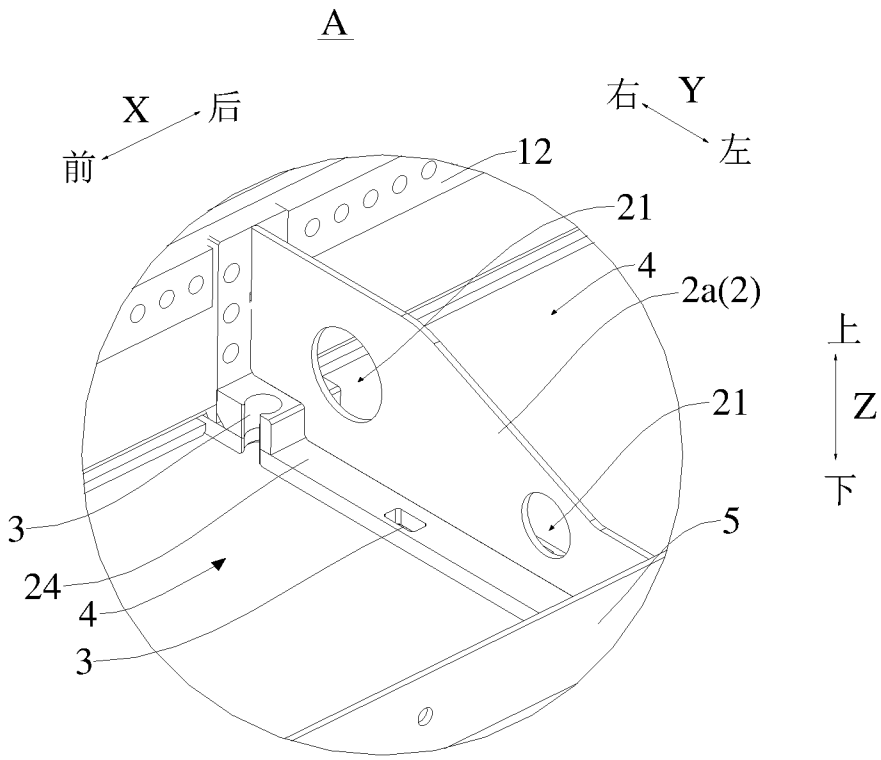

A
X
后
前
右
Y
左
12
21
4
2a(2)
上
Z
下
21
3
5
24
4
3

图 5

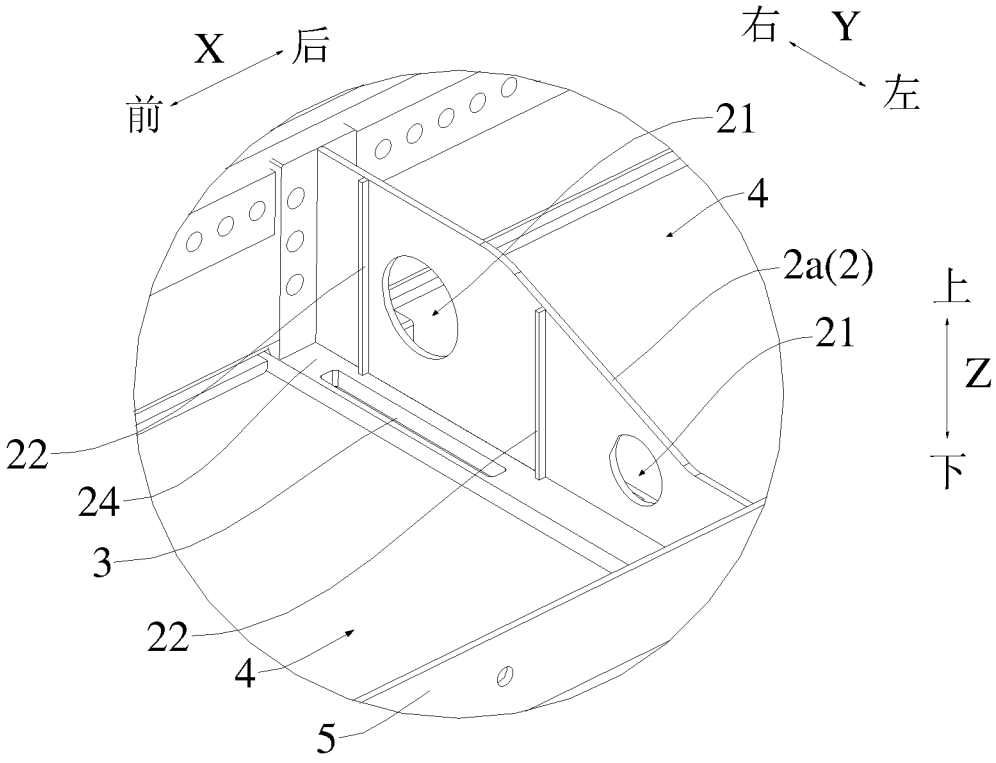

X
后
前
右
Y
左
21
4
2a(2)
上
Z
下
21
22
24
3
22
4
5

图 6

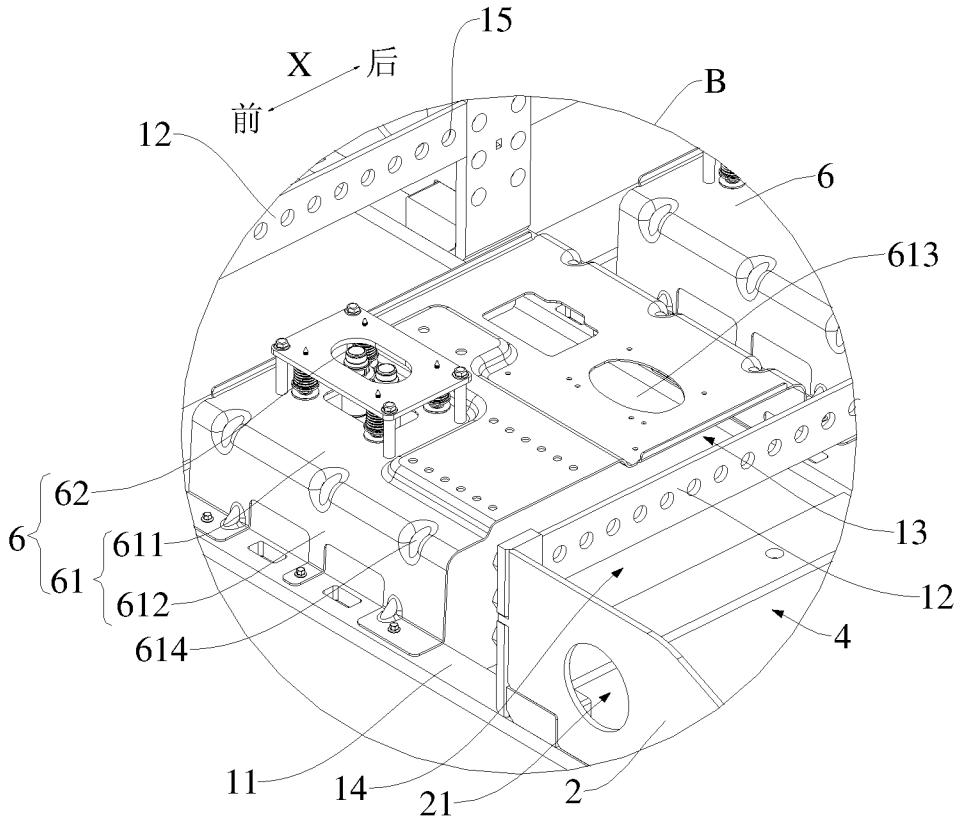

15
X
后
前
B
12
6
613
62
6
611
61
612
614
13
12
4
11
14
21
2

图 7

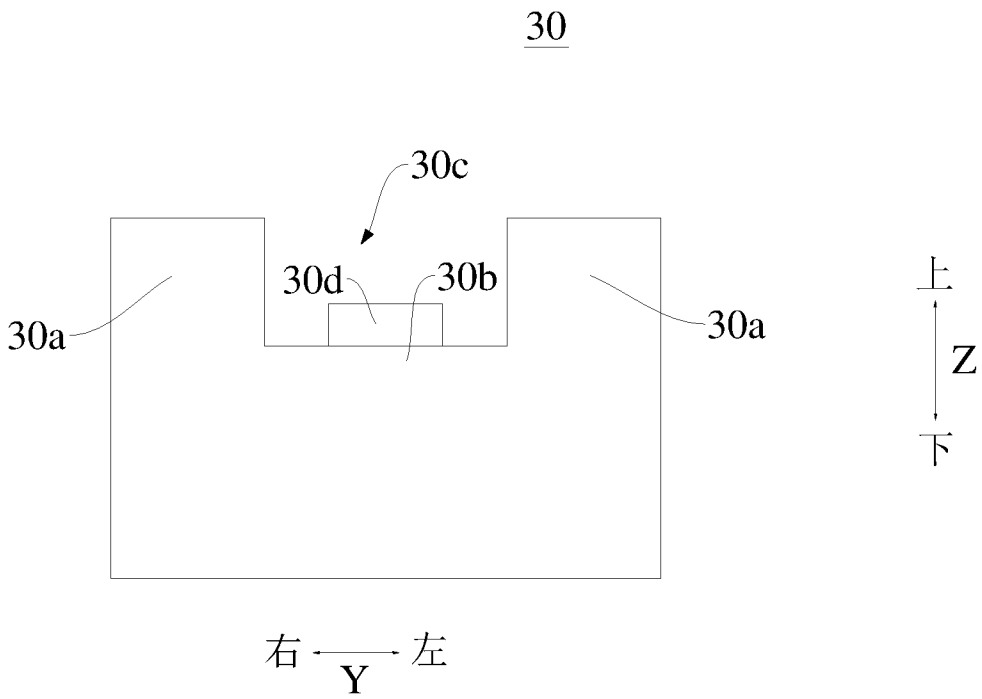

30
30c
30d
30b
30a
30a
上
Z
下
右
Y
左

图 8

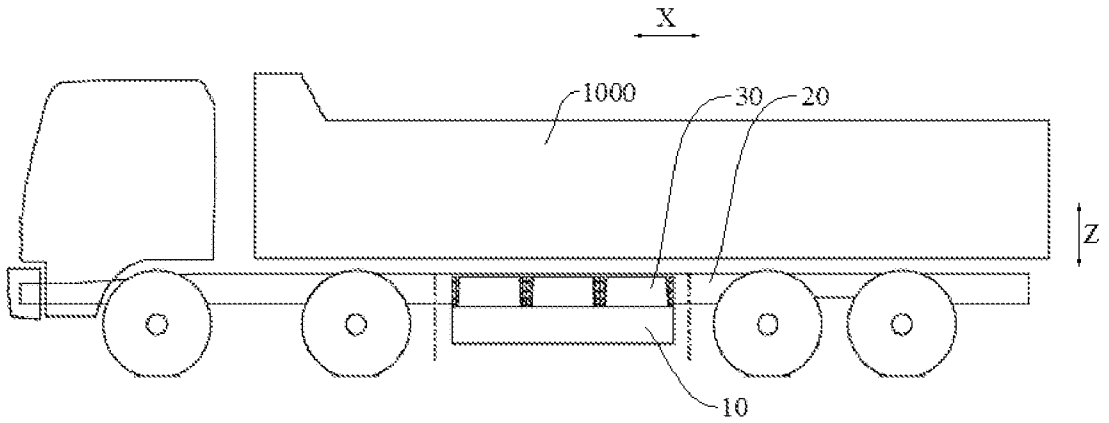


图 9

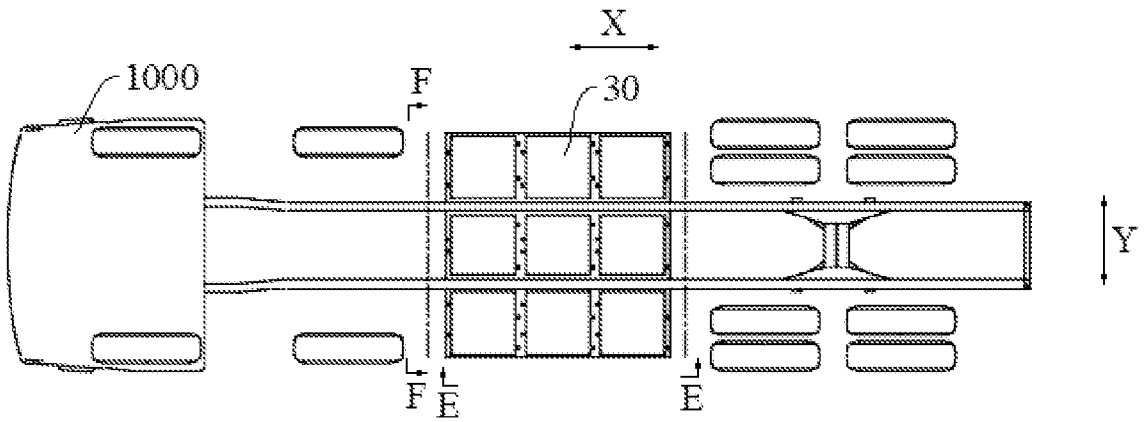


图 10

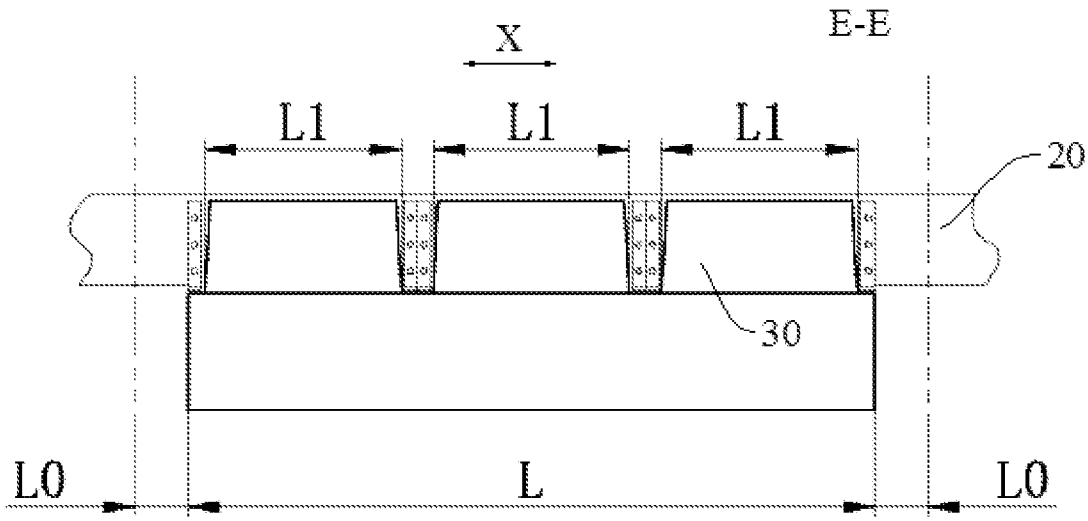


图 11

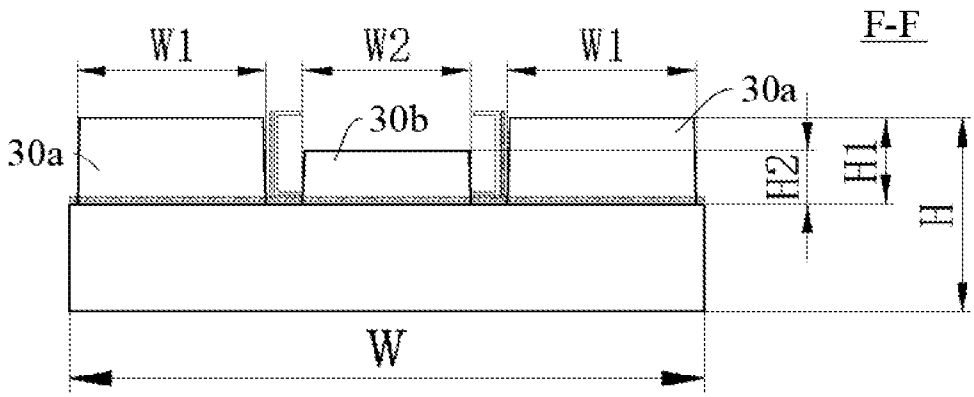


图 12

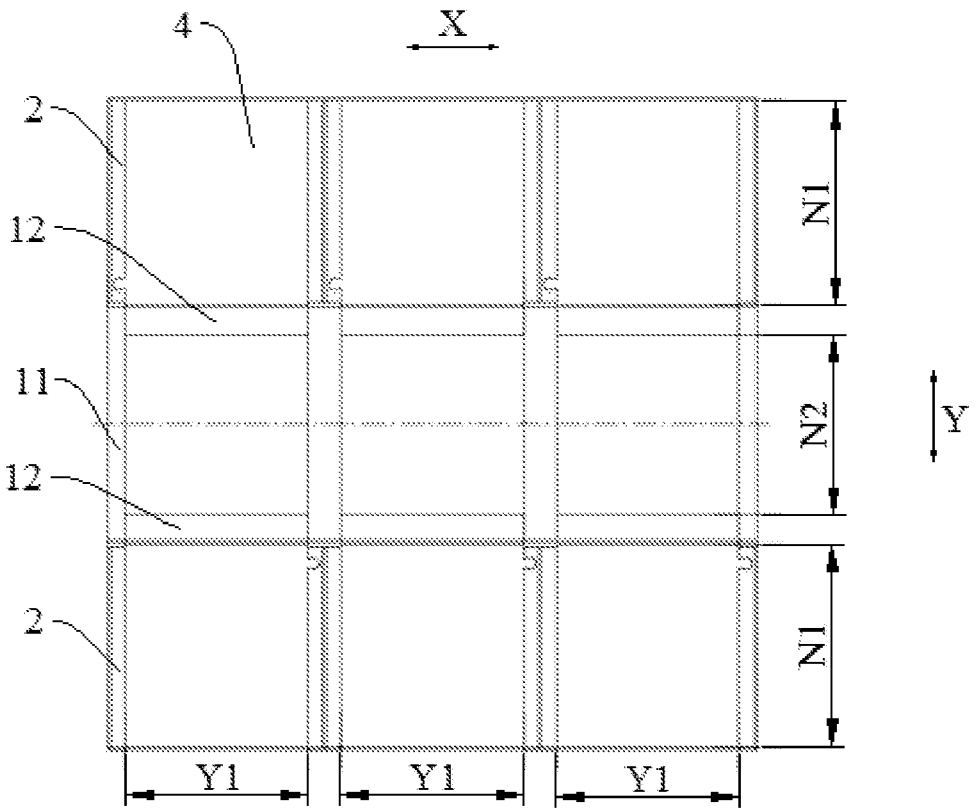


图 13

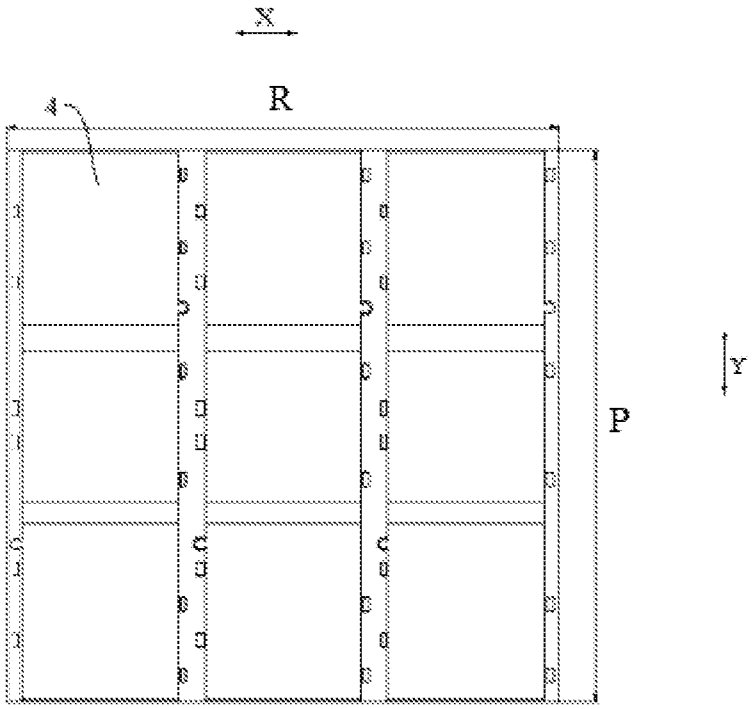


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/078162

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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: B60K

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, VEN, CNKI: 车, 电池, 安装架, 电路, 车梁, car, vehicle, batter+, mounting frame, electrical circuit, 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 115366646 A (ZHEJIANG GEELY AUTOMOBILE HOLDINGS LIMITED et al.) 22 November 2022 (2022-11-22) claims 1-11, description, paragraphs [0071]-[0249], and figures 1-8	1-30
A	CN 116349073 A (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 June 2023 (2023-06-27) entire document	1-30
A	CN 211441936 U (SANY SPECIAL PURPOSE VEHICLE CO., LTD.) 08 September 2020 (2020-09-08) entire document	1-30
A	CN 219257118 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 June 2023 (2023-06-27) entire document	1-30
A	EP 3345779 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 11 July 2018 (2018-07-11) entire document	1-30
A	JP H0781431 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 28 March 1995 (1995-03-28) entire document	1-30

☐ 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	Date of mailing of the international search report
22 March 2024	**05 April 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/078162

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 115366646 A	22 November 2022	None	
CN 116349073 A	27 June 2023	None	
CN 211441936 U	08 September 2020	None	
CN 219257118 U	27 June 2023	None	
EP 3345779 A1	11 July 2018	HUE 055466 T2	29 November 2021
		KR 20180081000 A	13 July 2018
		KR 102608242 B1	29 November 2023
		PL 3345779 T3	22 November 2021
JP H0781431 A	28 March 1995	JP 3022085 B2	15 March 2000

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/078162

A. 主题的分类

B60K1/04(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

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））

CNTXT,VEN,CNKI:车,电池,安装架,电路,车梁,car,vehicle,batter+,mounting frame, electrical circuit, beam

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
X	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) 权利要求1-11，说明书第[0071]-[0249]，附图1-8	1-30
A	CN 116349073 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2023年6月27日 (2023 - 06 - 27) 全文	1-30
A	CN 211441936 U (三一专用汽车有限责任公司) 2020年9月8日 (2020 - 09 - 08) 全文	1-30
A	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) 全文	1-30
A	EP 3345779 A1 (SAMSUNG SDI CO LTD) 2018年7月11日 (2018 - 07 - 11) 全文	1-30
A	JP H0781431 A (NISSAN MOTOR) 1995年3月28日 (1995 - 03 - 28) 全文	1-30

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2024年3月22日	2024年4月5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	受权官员 赵桂芹 电话号码 (+86) 010-62085093

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/078162

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	115366646	A	2022年11月22日	无			
CN	116349073	A	2023年6月27日	无			
CN	211441936	U	2020年9月8日	无			
CN	219257118	U	2023年6月27日	无			
EP	3345779	A1	2018年7月11日	HUE	055466	T2	2021年11月29日
				KR	20180081000	A	2018年7月13日
				KR	102608242	B1	2023年11月29日
				PL	3345779	T3	2021年11月22日
JP	H0781431	A	1995年3月28日	JP	3022085	B2	2000年3月15日