

# (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  
2023年10月5日 (05.10.2023)



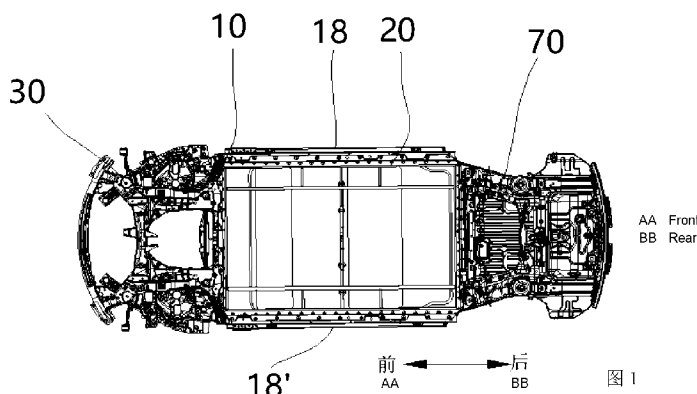
(10) 国际公布号  
**WO 2023/186071 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*B60K 1/04* (2019.01) *B60L 50/60* (2019.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/085391
- (22) 国际申请日: 2023年3月31日 (31.03.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202210346551.8 2022年3月31日 (31.03.2022) CN
- (71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
- (72) 发明人: 廉玉波 (LIAN, Yubo); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 衣本钢 (YI, Bengang); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 凌和平 (LING, Heping); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 闫军飞 (YAN, Junfei); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 刘腾涌 (LIU, Tengyong); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

- (74) 代理人: 北京景闻知识产权代理有限公司 (JW&PARTNERS); 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302, Beijing 100070 (CN)。
- (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)。

(54) Title: VEHICLE

(54) 发明名称: 车辆



(57) Abstract: A vehicle, comprising a lower body, a rear subframe and a battery pack. The rear subframe is connected to the lower body. The battery pack is connected to the lower body and is arranged at a lower side of the lower body. A front end surface of the rear subframe is formed as a limiting surface for the rearward extension of the battery pack, and at least part of the upper surface of the battery pack is formed as a body floor panel.

(57) 摘要: 一种车辆, 包括下车身、后副车架以及电池包。该后副车架与下车身连接。该电池包与该下车身连接并设置在下车身的下侧。该后副车架的前端面形成为该电池包向后延伸的限位面, 且该电池包的至少部分上表面形成为车身地板。

WO 2023/186071 A1

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

## 车辆

## 相关申请的交叉引用

本申请要求在 2022 年 3 月 31 日提交至中国国家知识产权局、申请号为 202210346551.8、名称为“车辆”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

## 技术领域

本公开涉及车辆领域，尤其是涉及一种车辆。

## 10 背景技术

相关技术中，现有的新能源汽车中，一般在车身地板的下方设置电池包安装纵梁来安装电池包。然而，由于下车身的结构原因，电池包的可用空间较小，且电池包与车身地板之间形成有较大间隙，这不仅影响车辆续航，还影响车辆的通过性。

## 15 发明内容

本公开旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本公开提出了一种车辆，车辆的空间利用率高，安全性能好。

根据本公开实施例的车辆，包括：下车身；后副车架，所述后副车架与所述下车身连接；电池包，所述电池包与所述下车身连接，并设置在所述下车身的下侧；其中，所述后副车架的前端面形成为电池包向后延伸的限位面，且所述电池包的至少部分上表面形成为车身地板。

根据本公开实施例的车辆，通过将后副车架的前端面形成为电池包向后延伸的限位面，可以增大电池包的前后方向的尺寸，提高空间利用率，同时电池包可以作为传力结构进行传力，以提高车辆的安全性能。通过将电池包的至少部分上表面形成为车身地板，可以提高车辆的上下方向上的空间，提高了空间利用率和乘员空间。

25 在一些实施例中，所述电池包的后端面与所述后副车架的所述前端面之间的最小距离为 L，其中，所述 L 满足： $10\text{mm} \leq L \leq 100\text{mm}$ 。

在一些实施例中，所述下车身还包括第一门槛梁和第二门槛梁。所述第二门槛梁和所述第一门槛梁在车身宽度方向上相对设置，所述电池包与所述第一门槛梁和第二门槛梁连接以使所述第一门槛梁和所述第二门槛梁形成为电池包安装梁。

30 在一些实施例中，所述下车身包括两个后纵梁。所述两个后纵梁在车身宽度方向上间隔设置，所述后纵梁的前段的底面在所述车辆的高度方向上的高度高于所述电池包的顶面在所述车辆的高度方向上的高度。

在一些实施例中，所述下车身还包括后横梁。所述后横梁沿所述车辆的宽度方向延伸且与所述后纵梁及所述第一门槛梁和所述第二门槛梁连接。

35 在一些实施例中，所述后横梁形成为电池包安装梁。所述后横梁的下表面与所述电池包的顶面在竖直方向上间隔设置以形成密封间隙。

在一些实施例中，所述后横梁包括后横梁左连接板、后横梁右连接板和后横梁本体。所述后横梁左连接板、所述后横梁本体以及所述后横梁右连接板依次连接。

在一些实施例中，所述后纵梁包括左后纵梁和右后纵梁。所述左后纵梁与所述后横梁左连接板连接，所述右后纵梁与所述后横梁右连接板连接。

在一些实施例中，所述后横梁左连接板设置在所述左后纵梁的前段，所述后横梁右连接板设置在所述右后纵梁的前段。所述后横梁左连接板与所述后横梁本体的左段和所述第一门槛梁均连接，  
5 所述后横梁右连接板与所述后横梁本体的右段和所述第二门槛梁均连接。

在一些实施例中，所述后横梁左连接板设置有第一凸台，所述后横梁右连接板设置有第二凸台。

所述第一凸台和第二凸台上均设置有后副车架安装点，且所述第一凸台、所述第二凸台设置在所述后横梁本体沿车辆长度方向的后侧。所述第一凸台的下侧面、所述第二凸台的下端面在所述车辆的高度方向的高度高于所述后横梁本体的下侧面的高度。

10 在一些实施例中，所述下车身还包括后座椅前横梁，所述后座椅前横梁沿所述车辆的宽度方向延伸且与所述后纵梁、所述第一门槛梁和所述第二门槛梁连接，所述后座椅前横梁的下表面在所述车辆的高度方向的高度高于所述电池包的上表面的高度。

在一些实施例中，所述后座椅前横梁的两端分别与所述左后纵梁和右后纵梁连接。所述后座椅前横梁、所述左后纵梁、所述后横梁和所述右后纵梁沿周向相连以构成封闭的框架结构。

15 在一些实施例中，所述左后纵梁包括左后纵梁前段，所述左后纵梁前段的前部与所述后座椅前横梁连接，所述左后纵梁前段的后部与所述后横梁左连接板连接，所述左后纵梁前段的底部在所述车辆高度方向上的高度高于所述电池包的上表面的高度。所述右后纵梁包括右后纵梁前段，所述右后纵梁前段的前部与所述后座椅前横梁连接，所述右后纵梁前段的后部与所述后横梁右连接板连接，所述右后纵梁前段的底部在所述车辆的高度方向上的高度高于所述电池包的上表面的高度。

20 在一些实施例中，所述下车身包括第一门槛梁和第二门槛梁。所述第二门槛梁与所述第一门槛梁在车身宽度方向上相对设置。所述电池包的后端面在所述车辆的长度方向上超出所述第一门槛梁的后端面和所述第二门槛梁的后端面。

在一些实施例中，所述车辆还包括前副车架，所述前副车架与所述下车身连接。所述前副车架的后端面形成为所述电池包向前延伸的限位面。

25 在一些实施例中，所述下车身还包括前纵梁，所述前纵梁的后端的底面与所述电池包的顶面在竖直方向上间隔设置以形成密封间隙。

30 在一些实施例中，所述电池包包括电池包上壳体、电池包下壳体和至少一个电芯。所述电池包上壳体与所述电池包下壳体形成容纳空间，至少一个所述电芯设置在所述容纳空间中。所述电池包上壳体的至少部分上表面形成为车身地板，所述电芯与所述电池包上壳体固定连接，所述电芯的顶面与所述电池包上壳体粘接，所述电池包下壳体为冷却板，所述电芯的底面通过导热胶与所述电池包下壳体粘接。

在一些实施例中，所述电池包包括多个所述电芯，多个所述电芯的长度方向和所述车辆的长度方向一致，多个所述电芯沿所述车辆的宽度方向并排设置。

35 在一些实施例中，所述下车身设置有密封板总成，所述电池包的上表面与所述密封板总成密封连接。所述密封板总成包括环形的密封板和至少一个密封件。所述密封件设在所述密封板与所述电池包之间。所述密封板具有第一平面部，所述电池包具有第二平面部，所述第一平面部与所述第二平面部相对，所述密封件设在所述第一平面部和所述第二平面部之间。所述下车身的左侧设有第一门槛梁，所述下车身的右侧设有第二门槛梁。所述密封板包括左密封板段和右密封板段，所述左密封板段的左端具有左翻边，所述左密封板段通过所述左翻边与所述第一门槛梁相连，所述右密封板段的右端具有右翻边，所述右密封板段通过所述右翻边与所述第二门槛梁相连。所述密封板还包括  
40

前密封板段和后密封板段,所述前密封板段与所述前纵梁连接,所述后密封板段与所述后横梁连接。

在一些实施例中,所述下车身上设有沿宽度方向延伸的座椅横梁。所述电池包设有沿宽度方向延伸的电池包加强梁,所述电池包加强梁与所述座椅横梁连接。

## 5 附图说明

本公开的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

- 图 1 是根据本公开实施例的车身结构的俯视图;
- 图 2 是根据本公开实施例的车身前部结构的右视图;
- 10 图 3 是根据本公开实施例的车身部分结构的示意图;
- 图 4 是根据本公开实施例的车身前部结构的示意图,其中,图中所示为前横梁的底面;
- 图 5 是根据本公开实施例的车身前部结构的仰视图;
- 图 6 是根据本公开实施例的车身后部结构的右视图;
- 图 7 是根据本公开实施例的车身后部结构的示意图;
- 15 图 8 是沿图 7 的 A-A 线的剖视图;
- 图 9 是根据本公开实施例的车身部分结构的剖视图;
- 图 10 是根据本公开实施例的车身部分结构的剖视图;
- 图 11 是根据本公开实施例的电池包的爆炸图;
- 图 12 是根据本公开实施例的部分车身的爆炸图;
- 20 图 13 是根据本公开实施例的密封板总成的结构示意图;
- 图 14 是根据本公开实施例的右密封板端的剖视图;
- 图 15 是根据本公开实施例的前密封板端的剖视图;
- 图 16 是根据本公开实施例的电池包的剖视图;
- 图 17 是根据本公开实施例的密封板和座椅横梁的结构示意图;
- 25 图 18 是根据本公开实施例的车身后部结构的示意图。

附图标记:

- 车辆 1; 下车身 10; 后横梁 11; 后横梁本体 111; 后横梁左连接板 112; 第一凸台 1121; 后横梁右连接板 112'; 第二凸台 1121'; 后座椅前横梁 12; 座椅横梁 13; A 柱 14; 后座椅骨架 15; 前横梁 16; 后纵梁 17; 左后纵梁 1701; 左后纵梁前段 17011; 右后纵梁 1701'; 右后纵梁前段 17011';
- 30 第一门槛梁 18; 第二门槛梁 18'; 连接螺栓 19; 电池包 20; 后端面 201; 电池包上壳体 2011; 左延伸部 20111; 右延伸部 20111'; 电池包下壳体 2012; 容纳空间 2013; 第二平面部 2014; 电池包加强梁 2015; 电芯 202; 结构胶 203; 导热胶 204; 前副车架 30; 中央通道 40; 前纵梁 50; 密封板总成 60; 密封板 6001; 第一平面部 6001a; 左密封板段 6001b; 右密封板段 6001b'; 左翻边 6001c; 右翻边 6001c'; 前密封板段 6001d; 前折边 6001e; 后密封板段 6001f; 密封件 6002; 后副车架 70; 前端面 701; 传力区 Q; 后副车架安装点 P。
- 35

## 具体实施方式

下面详细描述本公开的实施例,参考附图描述的实施例是示例性的。下面参考图 1-图 18 描述

根据本公开实施例的车辆 1，包括下车身 10、后副车架 70 和电池包 20。其中，X 方向指的是车辆 1 的长度方向，也即前后方向；Y 方向指的是车辆 1 的宽度方向，也即左右方向；Z 方向指的是车辆 1 的高度方向，也即上下方向。

具体而言，如图 7-图 8 所示，后副车架 70 与下车身 10 连接，电池包 20 与下车身 10 连接并设置在下车身 10 的下侧。后副车架 70 的前端面 701 形成为电池包 20 向后延伸的限位面，也就是说，电池包 20 可以延伸至后副车架 70 的前端面 701 处。

现有技术中的车身地板为乘员舱的承重结构，会与下车身密封连接。而下车身和电池包为单独设计的两个部件，电池包一般设置于车身地板下方并与车身固定连接。因此，电池包在安装时，在车辆的上下方向上与车身结构之间留有一定装配间隙，进而导致电池包与车身地板之间也会形成一定间隙。该间隙在车辆的上下方向上增加了车顶到电池包底部之间的高度，导致车辆的离地间隙降低从而导致车辆的通过性较差，或者导致车辆的车高增高从而导致车辆重心升高，为车辆带来一定的操稳性问题，或者导致车辆的乘员舱高度降低从而影响车辆的用户体验。本申请的车辆 1，将电池包 20 的上壳体和车身地板集成为一体，以电池包的上壳体作为车辆 1 的地板，省略现有技术中的车身地板的设置，进而减小了车身地板和电池包之间的安装间隙，从而能够有效提高车辆的空间利用率，有效提高车辆的离地间隙，增加乘员舱高度，改善乘客体验，防止重心提高。同时，电池包 20 可以传力，车辆 1 的后面发生碰撞时，电池包 20 可以作为传力结构传导后碰力。车辆 1 的后部发生碰撞时，后副车架 70 受到作用力后，会向前与电池包 20 的后端面 201 接触，使得电池包 20 参与传力并将力向前传导。因此，电池包 20 可以起到抵御和分散传力的作用，以提高车辆 1 的安全性能。

根据本公开实施例的车辆 1，通过将电池包 20 与下车身 10 连接，使得电池包 20 的至少部分上表面可以作为车身地板，以提高车辆 1 的空间利用率，扩大电池包 20 的安装空间从而增大电池包 20 的容量，提高车辆 1 的空间利用率，降低整车高度，且提高车辆 1 的通过性能。通过将后副车架 70 的前端面 701 形成为电池包 20 向后延伸的限位面，使得电池包 20 的安装空间能够向后延伸，进而能够有效地提高电池包 20 的容量，同时使得电池包 20 与后副车架 70 之间的间距减小，且使得电池包 20 和后副车架 70 在前后方向上的投影至少部分重合，进而使得电池包 20 可以作为车辆 1 的传力结构。当车辆 1 的后部受到碰撞时，后副车架 70 可以将碰撞力传递至电池包 20，进而提高车辆 1 的安全性。

在一些实施例中，如图 6 所示，电池包 20 的后端面 201 与后副车架 70 的前端面 701 之间的最小距离为 L，其中，L 满足： $10\text{mm} \leq L \leq 100\text{mm}$ 。如此设置，可以在保证电池包 20 的安装间隙的同时，有效地增大电池包 20 的安装空间，使得电池包 20 的后端面 201 可以向后扩展，提高电池包 20 的容量。而且，如此设置，可以使得车辆 1 的后部受到碰撞时，后副车架 70 与电池包 20 接触，使得后碰力可以通过电池包 20 向前传导，提高了车辆 1 的安全性。此外，可以避免电池包 20 的后端面 201 与后副车架 70 的前表面发生干涉。另外，在安装电池包 20 时，后副车架 70 的前端面 701 与电池包 20 不会直接相连并具有一定间隔，便于电池包 20 的安装，从而提高了车辆 1 的组装速度。

在一些实施例中，如图 1 和图 3 所示，下车身 10 还包括在车身宽度方向上相对设置的第一门槛梁 18 及第二门槛梁 18'。电池包 20 与第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18' 连接以使第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18' 形成为电池包安装梁。

现有技术中，在车身地板的下侧设置有独立于门槛梁的电池包安装梁，该电池包安装梁设置在车辆的两个门槛梁之间，以使得电池包能够通过该电池包安装梁安装在两个门槛梁之间。然而，这种设计限制了电池包在车辆宽度方向上的延伸，极大地减小了电池包的容量，而且电池包也无法有

效地融入车辆的传力路径。

本申请的车辆 1 的电池包 20 的主体的左侧表面可以延伸至第一门槛梁 18 的右侧，电池包 20 的主体的右侧表面可以延伸至第二门槛梁 18' 的左侧。如此，通过将电池包 20 在 Y 方向上向两侧延伸，且电池包安装部与第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18' 相连，提高了电池包 20 的容纳空间，  
5 从而提高了电池包 20 的容量。同时，由于车辆的门槛梁（第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18'）形成  
为电池包安装梁，且电池包 20 和车辆门槛梁（第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18'）固定连接，在门  
槛梁进行传力时，电池包 20 能够有效地参与传力，从而在增加车辆 1 的传力路径的同时，还能够  
利用电池包 20 的大体积和大面积的优势，减小力传递过程中单位面积的受力，减低损坏且提高车  
辆 1 的安全性能。简言之，通过上述设置，可以增大电池包 20 在 Y 方向的尺寸，提高电池包 20  
10 的电量，同时提高车辆 1 的续航能力。此外，当车辆 1 受到碰撞时，电池包 20 可以参与传力，提  
高了车辆 1 的安全性能。

在一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，下车身 10 包括在车身宽度方向上相对设置的第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18'。例如，第一门槛梁 18 位于车身宽度方向上的左侧，第二门槛梁 18' 位于  
15 车身宽度方向上的右侧，其中，电池包 20 的后端面 201 在车辆 1 的长度方向上超出第一门槛梁 18  
的后端面和第二门槛梁 18' 的后端面。如此设置，能够有效地提高电池包 20 的长度，使得车辆 1  
在长度方向上有足够的电池包安装空间，从而能够有效提高电池包 20 的容量。同时，电池包 20  
可以尽量靠近后副车架 70，便于电池包 20 参与传力，提高车辆 1 的安全性。当然，在另一些实施  
例中，电池包 20 的后端面 201 在车辆 1 的长度方向上也可以与第一门槛梁 18 的后端面和第二门  
槛梁 18' 的后端面相平齐，在此不做限制。

20 在一些实施例中，如图 6 和图 7 所示，下车身 10 包括在车身宽度方向上间隔设置的两个后纵梁 17，后纵梁 17 的前段的底面在车辆高度方向上的高度高于电池包 20 的顶面在车辆 1 的高度方  
向上的高度。需要说明的是，这里的“高度”指的是位置关系，并不是尺寸关系。后纵梁 17 的前  
段的底面在车辆 1 的 Z 方向上位于电池包 20 的上表面的上方，这里，上方可以为斜上方或者正上  
方，在此不做限定。如此设置，可以避免后纵梁 17 的前端对电池包 20 的安装以及向后延伸造成阻  
25 碍，便于电池包 20 设置于下车身 10 的下侧，从而能够有效提高车辆 1 在前后方向上的电池包安装  
空间，进而提高电池包 20 的容量，从而提高了车辆 1 的装配速度，易于实现车辆 1 的高速生产。

30 在一些实施例中，如图 1 和图 6 所示，车辆 1 还包括前副车架 30，前副车架 30 与下车身 10  
连接。其中，前副车架 30 的后端面形成为电池包 20 向前延伸的限位面。如此设置，电池包 20 可  
以延伸至前副车架 30 的后端面处，增大了电池包 20 的前后方向的延伸尺寸。同时，电池包 20 可  
以延伸至前副车架 30，从而在车辆 1 的前侧发生碰撞时，电池包 20 可以同时作为传力结构进行传  
力。

35 例如，前副车架 30 的后端面形成为电池包 20 向前延伸的限位面。在车辆 1 正常行驶时，前副  
车架 30 的后端面与电池包 20 的前端面间隔设置；在车辆 1 的正面发生碰撞时，前副车架 30 受到  
向后作用力后，会与电池包 20 的前端面接触，使得电池包 20 可以参与传力，因此，电池包 20 可  
以起到抵御和分散传力的作用，以提高车辆 1 的安全性能。换言之，如此设置，一方面，可以增大  
电池包 20 的 X 方向的尺寸，提高空间利用率，增加电池包 20 的容量；另一方面，电池包 20 可以  
对前碰力起到分散的作用，以提高车辆 1 的安全性能。

40 在一些实施例中，如图 2 所示，电池包 20 的前端面与前副车架 30 的后端面之间至少设置有安  
装间隙。如此设置，可以防止电池包 20 的前端面与前副车架 30 的后端面之间的距离过大，从而增  
大电池包 20 在 X 方向的延伸空间，扩大电池包 20 的容纳空间，同时可以便于前副车架 30 与电池

包 20 接触进行传力，且能够有效防止电池包 20 在安装时和车辆 1 发生干涉。

5 在一些实施例中，如图 4 和图 5 所示，下车身 10 还包括前横梁 16 以及相对设置的 A 柱 14，前横梁 16 设置在两个 A 柱 14 之间，且前横梁 16 的左右两端分别和两个 A 柱 14 连接。当车辆 1 发生碰撞时，前横梁 16 可以将来自车辆 1 的前碰力分散传递至两个 A 柱 14，或者将侧碰力从一个 A 柱 14 传递至另一个 A 柱 14，从而有效增加车辆 1 的传力路径，减小碰撞对车辆 1 的破坏，进而提高车辆 1 的安全性。在一些实施例中，如图 2、图 4 和图 5 所示，下车身 10 还包括两个前纵梁 50，前纵梁 50 的后段与前横梁 16 连接，以能够将来自于车辆 1 前侧的碰撞力通过前纵梁 50 传递至前横梁 16，进而通过前横梁 16 传递至 A 柱 14 以及与前横梁 16 连接的中央通道 40，从而能够使来自前侧的碰撞力通过前横梁 16 有效地分散，形成多个传力路径，进而减小车辆 1 受到碰撞力的损害，  
10 从而加强车辆 1 的结构稳定性，提高了车辆 1 的安全性能。

15 在一些实施例中，如图 2 和图 4 所示，下车身 10 还包括前纵梁 50，前纵梁 50 的后端底面与电池包 20 的顶面在竖直方向上间隔设置以形成密封间隙。前纵梁 50 的后端底面与电池包 20 的顶面间隔设置以使得密封结构易于设置于前纵梁 50 与电池包 20 之间。同时，由于前纵梁 50 与电池包 20 间隔设置，因此在电池包 20 向前纵梁 50 方向延伸时前，纵梁 50 不会对电池包 20 形成阻碍，  
20 从而前纵梁 50 不会与电池包 20 发生干涉，避免电池包 20 的安装受到阻碍，从而能够有效增大车辆 1 在前后方向上的电池包安装空间，进而提高电池包 20 容量且便于电池包 20 的安装。

25 在一些实施例中，参考图 3 并结合图 4，前纵梁 50 连接至门槛梁和中央通道 40。该门槛梁包括第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18'，其中，第一门槛梁 18 位于车辆 1 的左侧，第二门槛梁 18' 位于车辆 1 的右侧，中央通道 40 可以位于车辆 1 的第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18' 之间。如此设置，在车辆 1 受到碰撞时，作用力可以通过前纵梁 50 向第一门槛梁 18、第二门槛梁 18' 以及中央通道 40 传递，从而能够有效地形成多条传力路径，提高车辆 1 的传力能力。

30 在一些实施例中，参考图 3-图 4 并结合图 6-图 7，下车身 10 还包括后横梁 11 以及间隔设置的两个后纵梁 17。后横梁 11 沿车辆 1 的宽度方向延伸且与后纵梁 17 以及门槛梁（具体地，第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18'）连接，即后横梁 11 的两端分别与第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18' 连接，同时后横梁 11 与后纵梁 17 的前段连接。其中，后横梁 11 的下表面的高度高于电池包 20 的上表面的高度，后纵梁 17 的前段设置在后横梁 11 的远离电池包 20 的一侧。如此设置，可以避免阻碍电池包 20 延伸以及扩大电池包 20 的安装空间，且还可以使得在车辆 1 受到碰撞力时，后纵梁 17 受到的力都可以传递到后横梁 11 上，进而通过后横梁 11 传递到门槛梁上，从而增加传力路径，提高传力效率。

35 后横梁 11 还被配置为电池包安装梁，即后横梁 11 和电池包 20 固定连接。因而，后横梁 11 受到的力可以通过连接件传递到电池包 20 上，从而将电池包 20 纳入传力路径。另外，基于电池包 20 的大面积特性，可以有效增强传力效果。可以理解的是，后纵梁 17 传递到后横梁 11 的力，一方面可以通过后横梁 11 传递到两侧的第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18'，另一方面还能够通过后横梁 11 传递到电池包 20，从而形成了多条传力路径。而且，通过电池包 20 增大了传力结构的面积，  
40 这能够有效地降低车辆 1 的碰撞损坏。

45 在一些实施例中，如图 7 所示，后横梁 11 形成为电池包安装梁。电池包 20 的后端可以通过连接件与后横梁 11 连接。电池包 20 的上表面还可以和后横梁 11 的下表面在竖直方向上间隔设置，从而形成密封间隙。当电池包 20 和后横梁 11 连接时，电池包 20 和后横梁 11 之间还可以设置密封件 6001 以形成密封，从而有效避免外物进入乘员舱。电池包 20 安装于后横梁 11 上，可以扩展电池包 20 的长度方向上的容纳空间，从而增加电池包 20 的容量，提高车辆 1 的续航能力。

5 在一些实施例中，如图 7 和图 8 所示，后横梁 11 包括后横梁左连接板 112、后横梁右连接板 112' 以及后横梁本体 111。后横梁左连接板 112、后横梁本体 111 以及后横梁右连接板 112' 依次连接。后横梁左连接板 112 可以和后横梁本体 111 的左端的至少部分表面相适配，后横梁右连接板 112' 可以和后横梁本体 111 的右端的至少部分表面相适配。如此设置，后横梁左连接板 112 和后横梁右连接板 112' 可以提高后横梁 11 和后纵梁 17 的连接可靠性，提高了车辆 1 的安全性。

10 在一些实施例中，如图 7 和图 8 所示，后纵梁 17 包括左后纵梁 1701 以及右后纵梁 1701'，左后纵梁 1701 与后横梁左连接板 112 连接，右后纵梁 1701' 与后横梁右连接板 112' 连接。左后纵梁 1701 与后横梁左连接板 112 连接，后横梁左连接板 112 和后横梁本体 111 的左端相连接，右后纵梁 1701' 与后横梁右连接板 112' 连接，后横梁右连接板 112' 和后横梁本体 111 的右端相连接。如此设置，后横梁左连接板 112 和后横梁右连接板 112' 可以使得车辆 1 的后端在受到碰撞时，后碰力可以从车辆 1 的后端通过后纵梁 17 向前传导，传至后横梁左连接板 112 和后横梁右连接板 112' 及后横梁本体 111 引导碰撞力向车辆 1 的宽度方向传导，可以分散车辆 1 在后侧在受到碰撞时受到的力，从而起到缓解后碰力的作用，避免车辆 1 受到后碰力后产生形变，从而提高车辆 1 的承力能力，提高了车辆 1 的安全性。

15 在一些实施例中，如图 7 和图 8 所示，后横梁左连接板 112 设置在左后纵梁 1701 的前段，后横梁右连接板 112' 设置在右后纵梁 1701' 的前段。后横梁左连接板 112 与后横梁本体 111 的左端和第一门槛梁 18 均连接，后横梁右连接板 112' 与后横梁本体 111 的右端和第二门槛梁 18' 均连接。

20 如此设置，后横梁左连接板 112 和后横梁右连接板 112' 可以使得车辆 1 的后端在受到碰撞时，后碰力可以从车辆 1 后端通过后纵梁 17 向前传导，传至后横梁左连接板 112 和后横梁右连接板 112' 及后横梁本体 111 引导碰撞力向车辆 1 的宽度方向传导，并通过后横梁左连接板 112 和后横梁右连接板 112' 与第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18' 的连接处引导碰撞力向第一门槛梁 18 及第二门槛梁 18' 传导，这可以分散车辆 1 在后侧受到碰撞时受到的力，从而缓解后碰力，提高了车辆 1 的承力能力及安全性。

25 在一些实施例中，如图 7 和图 8 所示，后横梁左连接板 112 设置有第一凸台 1121，后横梁右连接板 112' 设置有第二凸台 1121'。其中，第一凸台 1121 和第二凸台 1121' 上均设置有后副车架安装点 P，且第一凸台 1121 和第二凸台 1121' 设置在后横梁本体 111 沿车辆 1 长度方向的后侧。第一凸台 1121 及第二凸台 1121' 可以在车辆 1 的长度方向凸出于后横梁本体 111，且凸出部分的在宽度方向的截面面积可以逐渐减小。

30 在本公开的一些实施例中，后横梁 11 的下方具有用于与后副车架 70 安装的后副车架安装点 P，后横梁 11 与后副车架 70 通过螺栓在后副车架安装点 P 处安装固定。后副车架安装点 P 处扣设有传力结构，以使后纵梁 17、电池包 20 形成传力区 Q，这可以保证后部传力的有效性，提高了车辆 1 的安全性。

35 后横梁左连接板 112 设置有第一凸台 1121，后横梁右连接板 112' 设置有第二凸台 1121'，其中，第一凸台 1121 和第二凸台 1121' 上均设置有后副车架安装点 P，且第一凸台 1121 和第二凸台 1121' 设置在后横梁本体 111 沿车辆 1 长度方向的后侧。

40 在一些实施例中，如图 7 和图 8 所示，第一凸台 1121 的下端面和第二凸台 1121' 的下端面在车辆 1 高度方向的高度高于后横梁 11 的下端面的高度。需要说明的是，这里的“高度”指的是位置关系，并不是尺寸关系。如此设置，第一凸台 1121 和第二凸台 1121' 可以避免后副车架 70 与后纵梁 17 发生干涉，同时提高了第一凸台 1121 和第二凸台 1121' 的结构强度，提高了第一凸台

1121 和第二凸台 1121' 与后纵梁 17 的连接可靠性, 提高了传力区 Q 的承力能力, 保证了后部传力的有效性, 提高了车辆 1 的安全性。

5 在一些实施例中, 如图 7 所示, 左后纵梁 1701 包括左后纵梁前段 17011, 左后纵梁前段 17011 的前部与后座椅前横梁 12 连接, 左后纵梁前段 17011 的后部与后横梁左连接板 112 连接, 左后纵梁前段 17011 的底部在车辆 1 高度方向上的高度高于电池包 20 的上表面的高度。右后纵梁 1701' 包括右后纵梁前段 17011', 右后纵梁前段 17011' 的前部与后座椅前横梁 12 连接, 右后纵梁前段 17011' 的后部与后横梁右连接板 112' 连接, 右后纵梁前段 17011' 的底部在车辆 1 的高度方向上的高度高于电池包 20 的上表面的高度。需要说明的是, 这里的“高度”指的是位置关系, 并不是尺寸关系。由此设置, 可以使得左后纵梁 1701 和右后纵梁 1701' 位于电池包 20 的上方, 从而提高电池包 20 的上表面可以扩展至左后纵梁前段 17011 的底部和右后纵梁前段 17011' 的底部的下方, 提高了电池包 20 在高度方向上的容纳空间, 提高了空间利用率和乘员空间, 降低了整车高度。

15 在一些实施例中, 如图 7 所示并结合图 6, 下车身 10 还包括后座椅前横梁 12, 后座椅前横梁 12 沿车辆 1 的宽度方向延伸且与后纵梁 17 及第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18' 连接。车辆 1 的乘员座椅可以设置于后座椅前横梁 12, 后座椅前横梁 12 沿车辆 1 的宽度方向延伸。后座椅前横梁 12 的左端可以与左后纵梁 1701 及第一门槛梁 18 的后端连接, 后座椅前横梁 12 的右端可以与右后纵梁 1701' 及第二门槛梁 18' 的后端连接。如此设置, 后座椅前横梁 12 可以使得车辆 1 的后侧在受到碰撞时, 后碰力可以通过后纵梁 17 传至后座椅前横梁 12, 使得后碰力得到缓解和分散, 以提高车辆 1 承力能力, 提高了车辆 1 的安全性。

20 此外, 车辆 1 的左侧或右侧受到碰撞时, 后座椅前横梁 12 可以参与传力, 由此可以缓解侧碰力的作用效果, 避免集中力的作用造成车辆 1 的损坏, 可以提高车辆 1 的安全性。

25 在一些实施例中, 如图 7 所示, 后座椅前横梁 12 的下表面在车辆 1 的高度方向的高度高于电池包 20 的上表面的高度。需要说明的是, 这里的“高度”指的是位置关系, 并不是尺寸关系。后座椅前横梁 12 的下表面在 Z 方向的高度高于电池包 20 的上表面的高度, 由此可以避免后座椅前横梁 12 的设置对电池包 20 在 Z 方向的延伸造成阻碍, 从而增大电池包 20 的 Z 方向的尺寸, 提高空间利用率, 提高了车辆 1 的续航能力。

30 在一些实施例中, 如图 7 和图 18 所示, 后纵梁 17 包括左后纵梁 1701 以及右后纵梁 1701', 后座椅前横梁 12 的两端分别与左后纵梁 1701 和右后纵梁 1701' 连接。左后纵梁 1701 以及右后纵梁 1701' 沿车辆 1 的长度方向延伸, 且后座椅前横梁 12 的两端可以分别与左后纵梁 1701 和右后纵梁 1701' 相连接。当车辆 1 的后侧受到碰撞时, 后碰力可以通过后纵梁 1701 以及右后纵梁 1701' 传至后座椅前横梁 12, 从而缓解和分散了后碰力的作用效果, 提高车辆 1 后侧的承力能力, 提高车辆 1 的安全性。

在本公开的一些实施例中, 后座椅前横梁 12 的下表面在车辆的高度方向上的高度高于对应连接处的后纵梁 17 的高度。

35 在本公开的一些实施例中, 后座椅前横梁 12、左后纵梁 1701、后横梁 11 以及右后纵梁 1701' 沿周向相连以构成封闭的框架结构。其中, 后座椅前横梁 12、左后纵梁 1701、后横梁 11 以及右后纵梁 1701' 相互连接构成了一个口字型结构, 该结构能够极大地提高车辆 1 的后侧的传力能力, 而且该结构还与第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18' 连接, 因而能够有效地增加传力路径, 将侧碰力、前碰力以及后碰力分散传递, 提高传力能力, 且有效地减轻碰撞损害。

40 在本公开的一些实施例中, 下车身 10 包括在车身宽度方向上相对设置的第一门槛梁 18 及第二门槛梁 18'。其中, 电池包 20 的后端面 201 在车辆的长度方向上超出第一门槛梁 18 的后端面和第

二门槛梁 18' 的后端面。电池包 20 的后端面 201 在车辆的长度方向上向后超过第一门槛梁 18 的后端面以及第二门槛梁 18' 的后端面。如此设置, 能够有效地提高电池包的容量, 增加电池包的长度, 从而增加车辆的续航能力。

5 在一些实施例中, 如图 9、图 10 和图 11 所示, 电池包 20 包括电池包上壳体 2011、电池包下壳体 2012 以及至少一个电芯 202。电池包上壳体 2011 与电池包下壳体 2012 形成容纳空间 2013, 至少一个电芯 202 设置在容纳空间 2013 中, 电池包上壳体 2011 的至少部分上表面形成为车身地板。可以理解的是, 在本申请的一个实施例中, 电池包上壳体 2011 和车身地板集成为一体, 即省略了车身地板, 而以电池包上壳体 2011 替代车身地板, 这能够有效减少零部件数量, 有效减轻车身重量, 从而能够在一定程度上提高车辆续航。

10 在车辆 1 的 Y 方向上, 电池包上壳体 2011 的左右两侧的安装部分别与第一门槛梁 18 和第二门槛梁 18' 固定连接, 以使得电池包 20 能够安装在车身 10 上。即, 电池包上壳体 2011 的左延伸部 20111 和第一门槛梁 18 固定连接, 电池包上壳体 2011 的右延伸部 20111' 和第二门槛梁 18' 固定连接。左延伸部和右延伸部上可分别设置多个通孔, 两个门槛梁 18 和 18' 的对应位置设置有多个通孔, 可以通过螺栓 19 或者螺钉穿过这些通孔以和安装孔固定连接, 以使得电池包 20 和门槛梁  
15 18 和 18' 能够有效地固定连接。可选的, 左延伸部和右延伸部上的多个通孔沿车辆 1 的长度方向间隔设置, 以使得电池包 20 能够和车辆 1 更好地连接。

下面以第一门槛梁 18 连接于左延伸部 20111 为例进行说明。第一门槛梁 18 的第一门槛壳体 1801 设置有沿车辆 1 的长度方向间隔设置的安装孔 (图未示出), 左延伸部 20111 在与第一门槛壳体 1801 对应的位置设置有延伸部连接通孔 (图未示出), 第一门槛梁 18 与左延伸部 20111 通过连  
20 接螺栓 19 进行连接。由此可以提高第一门槛梁 18 的连接可靠性, 提高了车辆 1 的安全性。

25 在一些实施例中, 电池包上壳体 2011 与电池包下壳体 2012 之间形成可以容纳至少一个电芯 202 容纳空间 2013, 至少一个电芯 202 设置在容纳空间 2013 中。其中, 电池包上壳体 2011 的至少部分上表面形成为车身地板。在本公开的一个实施例中, 电池包上壳体 2011 为金属壳体, 可以是钢或者其它金属壳体。如此, 在电池包 20 的部分上表面形成为车身地板时, 能够更好地形成为承重结构, 以防止电池包 20 的结构强度过低, 且还能够更好地对电池包 20 形成防护, 进而能够更好地保护电芯 202, 提高了电芯 202 的安全性和使用寿命。通过将电池包上壳体 2011 的至少部分上表面形成为车身地板, 减小了电池包 20 与车身之间的间隙, 在减小行车噪声的同时, 还能够有效提高车辆 1 的电池包安装空间, 使得电池包 20 可以具有较大的电容量, 提高电池包 20 的总电量, 提高了车辆 1 的续航能力。另外, 可以降低车辆重心, 提高车辆操控性, 提高车内的乘员舱空间且有效提高客户体验。同时, 可以节省材料, 减少车辆 1 的总重量, 易于车辆 1 实现轻量化设计。  
30

35 在一些实施例中, 如图 11-图 12 所示, 电芯 202 与电池包上壳体 2011 固定连接。电芯 202 的顶面与电池包上壳体 2011 粘接, 电池包下壳体 2012 可以为冷却板, 电芯 202 的底面通过导热胶 204 与电池包下壳体 2012 粘接。该结构能够取消了传统电池包结构中的电池包底面壳体, 而是采用冷却板替代, 从而能够有效降低电池包 20 的重量, 提高电池包 20 的能量密度。还能够降低电池包 20 在车辆 1 的 Z 方向上的高度, 提高车辆的离地间隙, 提供通过性。另外, 将冷却板设置在电芯 202 的下侧, 能够有效避免电池包 20 的热管理对乘员舱的影响, 从而提高乘车体验。再者, 将电芯 202 的上侧与电池包上壳体 2011 粘接, 能够有效固定电芯 202, 而且能够有效的增强电池包上壳体 2011 的模态以及强度, 使其能够承载乘员舱的加载在电池包上壳体 2011 上的重量, 还能够有效参与车辆 1 的传力。具体地, 当车辆 1 发生侧碰时, 当门槛梁 18 和 18' 上的力传递到电池包上壳体 2011 时, 能够有效利用粘接在电池包上壳体 2011 上的电芯 202 进行传力。电芯 202 的下侧与  
40

冷却板粘接,在能够有效固定电芯 202 的同时,还能够提高电芯 202 与冷却板之间的热传递,提高传热效率,提高热管理效率。电池包上壳体 2011 与电池包下壳体 2012 密封连接,以防止外部物质进入电池包 20 内部从而影响电池包 20 寿命或者影响电池包 20 安全性。

5 本申请中的电池包 20,通过将电池包上壳体 2011 作为车身地板,使得电池包 20 在受力较大时电芯 202 不会脱离电池包上壳体 2011,可以提高电芯 202 的连接稳定性,保证电池包 20 的安全性。

10 在一些实施例中,如图 10、图 11 和图 16 所示,电池包 20 可以包括至少一个电芯 202,电芯 202 的长度方向和车辆 1 的长度方向一致。至少一个电芯 202 设置于电池包 20 的容纳空间 2013 内,电芯 202 的长度方向设置为沿车辆 1 的长度方向。如此设置,电池包 20 在提高能量密度的同时,还能够有效利用电芯 202 进行力传递,在车辆 1 受到侧碰时,电芯 202 的面积较大的一部分受到碰撞力,从而能够有效减小压强,防止电芯 202 受到结构性破坏,而且还能够增大传力面积,将力分散到车辆 1 的长度方向,防止局部损坏过大。

15 如图 10 和图 11 所示,电池包 20 包括多个电芯 202,多个电芯 202 沿车辆 1 的宽度方向并排设置。如此设置,电池包 20 可以便于电芯 202 参与车辆 1 侧碰时的传力,同时可以便于提高电池包 20 的空间利用率,增加电池包 20 容纳的电芯 202 的数量,从而提高电池包 20 的总电量,提高了车辆 1 的续航能力。

20 在一些实施例中,如图 12 所示,下车身 10 设置有密封板总成 60,电池包 20 的上表面与密封板总成 60 密封连接。密封板总成 60 设置于车辆 1 的下车身 10 上,且密封电池包 20 的顶面与前纵梁 50、上述框架结构、后横梁 11 中的至少一个的连接处。密封板总成 60 位于下车身 10 与电池包 20 之间,如此设置,密封板总成 60 可以提高车辆 1 的密封性。

25 在一些实施例中,参考图 9 并结合图 13,密封板总成 60 包括环形的密封板 6001 以及至少一个密封件 6002,密封件 6002 设在密封板 6001 与电池包 20 之间。在本公开的一个实施例中,密封板总成 60 设置在前纵梁 50 的后侧、后横梁 11 的前侧以及两个门槛梁之间以形成一个环形,并且该密封板总成 60 还与前纵梁 17、后横梁以及两个门槛梁连接,从而能够有效地与电池包 20 形成密封,进而使得乘员舱能够被电池包上壳体 2011 完全密封,以防止车外的物质通过电池包 20 与车身之间的间隙进入乘员舱。密封件 6002 可以构造为环形且可以为两个或者更多个,两个或者更多个密封件 6002 设置在环形密封板 6001 与电池包 20 之间,以形成多层次密封,从而能够更好地提高密封效果。两个或者更多个密封件也是环形密封件且以环形设置,即相邻的两个密封件,一个设置在内侧,另一个设置在外侧,且二者间隔设置,提高密封件 6002 的密封效果。

密封板 6001 可以是一体成型的环形密封板,也可以是多个子密封板连接形成的环形密封板。

30 如图 9 所示,密封板 6001 具有第一平面部 6001a,电池包 20 具有第二平面部 2014,第一平面部 6001a 与第二平面部 2014 相对,密封件 6002 设在第一平面部 6001a 和第二平面部 2014 之间。第一平面部 6001a 与第二平面部 2014 对应设置,至少一个密封件 6002 贴设于第一平面部 6001a 和第二平面部 2014 之间,由此可以保证密封板 6001 的密封效果,提高车辆 1 的密封性。

35 在一些实施例中,密封件 6002 为硅胶泡棉件。硅胶泡棉件具有重量轻、可形变、隔音性好、隔热性好等特点。通过设置密封件 6002 为泡棉件,密封件 6002 可以隔绝水、空气等物质,同时可以提高车辆 1 的隔音性、提升乘客的舒适度。其中,硅胶泡棉件可以具有一定的密封压缩量,以保证密封效果。此外,硅胶泡棉件可以提高密封板 6001 的隔热性,防止电池包 20 的温度过高向上传递,从而保证电池包 20 的安全性和可靠性,提高了车辆 1 的安全性。此外,硅胶泡棉件可以阻止热量传递,从而提高热密封效果。

40 在一些实施例中,如图 9、图 10、图 14 和图 15 所示,下车身 10 的左侧设有第一门槛梁 18,

下车身 10 的右侧设有第二门槛梁 18'。密封板 6001 包括左密封板段 6001b 和右密封板段 6001b'，左密封板段 6001b 的左端具有左翻边 6001c，左密封板段 6001b 通过左翻边 6001c 与第一门槛梁 18 相连，右密封板段 6001b' 的右端具有右翻边 6001c'，右密封板段 6001b' 通过右翻边 6001c' 与第二门槛梁 18' 相连。

5 下面以第一门槛梁 18 与左密封板段 6001b 的连接为例进行说明。左密封板段 6001b 的左侧设置有沿垂直方向延伸的左翻边 6001c。可选地，左翻边 6001c 可以是向上延伸的翻边，也可以是向下延伸的翻边。左翻边 6001c 与第一门槛梁 18 固定连接，以使得左密封板 6001b 能够有效地固定在第一门槛梁 18 上，在保证密封板 6001 与第一门槛梁 18 的连接可靠性的同时，还能够有效地提高密封板 6001 与车辆 1 之间的密封性，从而保证了车辆 1 的可靠性。此外，密封板 6001 还可以防止细小灰尘进入车辆 1 的内部，提高车辆 1 的乘车舒适度。

10 在一些实施例中，如图 13 和图 15 所示，密封板 6001 还包括前密封板段 6001d 和后密封板段 6001f，前密封板段 6001d 与前纵梁 50 连接，后密封板段 6001f 与后横梁 11 连接。密封板 6001 可以包括前密封板段 6001d 和后密封板段 6001f，前密封板段 6001d 设置有和前纵梁 50 连接的前折边 6001e，前密封板段 6001d 通过前折边 6001e 与前纵梁 50 固定连接，后密封板段 6001f 设置有和后横梁 11 连接的后折边，后密封板段 6001f 通过后折边与后横梁 11 固定连接。如此的连接结构在能够有效提高密封板 6001 的连接可靠性的同时，还能够提高密封性。

可以理解的是，密封板总成 60 上设置的平面部与电池包 20 上设置的平面部能够使得密封更好的实现，相对的平面部，使得密封件 6002 在对应位置能够更好的实现密封，从而提高密封效果。

20 在一些实施例中，参考图 12、图 16 并结合图 17，下车身 10 上设有沿左右方向延伸的座椅横梁 13。电池包 20 设有沿宽度方向延伸的电池包加强梁 2015，电池包 20 通过电池包加强梁 2015 与座椅横梁 13 连接。

25 下车身 10 可以设有沿左右方向延伸的座椅横梁 13，座椅适于设置于座椅横梁 13 的上侧，电池包 20 可以在与座椅横梁 13 相对应的位置设置有沿宽度方向延伸的电池包加强梁 2015，电池包 20 通过电池包加强梁 2015 与座椅横梁 13 连接。座椅横梁 13 可以提高电池包 2 与下车身 10 的连接可靠性，同时，在车辆 1 受到侧碰力时，侧碰力可以通过电池包加强梁 2015 沿车辆 1 的宽度方向传导，以起到保证车辆 1 以及电池包 20 的可靠性的作用。

30 在本公开的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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，仅是为了便于描述本公开和简化描述，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公开的限制。

35 在本公开的描述中，“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。在本公开的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上。在本公开的描述中，第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。在本公开的描述中，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

40 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

尽管已经示出和描述了本公开的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本公开的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本公开的范围由权利要求及其等同物限定。

## 权利要求书

1、一种车辆（1），其特征在于，所述车辆（1）包括：

下车身（10）；

5 后副车架（70），所述后副车架（70）与所述下车身（10）连接；和  
电池包（20），所述电池包（20）与所述下车身（10）连接，并设置在所述下车身（10）的下  
侧，

其中，所述后副车架（70）的前端面（701）形成为所述电池包（20）向后延伸的限位面，且  
所述电池包（20）的至少部分上表面形成为车身地板。

10 2、根据权利要求1所述的车辆（1），其特征在于，所述电池包（20）的后端面（201）与所述  
后副车架（70）的所述前端面（701）之间的最小距离为L，其中，所述L满足： $10\text{mm} \leq L \leq 100\text{mm}$ 。

3、根据权利要求1或2所述的车辆（1），其特征在于：所述下车身（10）还包括：

第一门槛梁（18）；和

15 第二门槛梁（18'），所述第二门槛梁（18'）和所述第一门槛梁（18）在车身宽度方向上相对  
设置，所述电池包（20）与所述第一门槛梁（18）和第二门槛梁（18'）连接以使所述第一门槛梁  
（18）和所述第二门槛梁（18'）形成为电池包安装梁。

4、根据权利要求3所述的车辆（1），其特征在于，所述下车身（10）还包括：

20 两个后纵梁（17），所述两个后纵梁（17）在车身宽度方向上间隔设置，所述后纵梁（17）的  
前段的底面在所述车辆（1）的高度方向上的高度高于所述电池包（20）的顶面在所述车辆（1）的  
高度方向上的高度。

5、根据权利要求4所述的车辆（1），其特征在于，所述下车身（10）还包括后横梁（11），

其中，所述后横梁（11）沿所述车辆（1）的宽度方向延伸且与所述后纵梁（17）及所述第一  
门槛梁（18）和所述第二门槛梁（18'）连接。

6、根据权利要求5所述的车辆（1），其特征在于，所述后横梁（11）形成为电池包安装梁，

25 其中，所述后横梁（11）的下表面与所述电池包（20）的顶面在竖直方向上间隔设置以形成密封间  
隙。

7、根据权利要求6所述的车辆（1），其特征在于，所述后横梁（11）包括：

后横梁左连接板（112）；

后横梁右连接板（112'）；和

30 后横梁本体（111），

其中，所述后横梁左连接板（112）、所述后横梁本体（111）以及所述后横梁右连接板（112'）  
依次连接。

8、根据权利要求7所述的车辆（1），其特征在于，所述后纵梁（17）包括：

左后纵梁（1701），所述左后纵梁（1701）与所述后横梁左连接板（112）连接；和

右后纵梁（1701'），所述右后纵梁（1701'）与所述后横梁右连接板（112'）连接。

9、根据权利要求8所述的车辆（1），其特征在于，所述后横梁左连接板（112）设置在所述左后纵梁（1701）的前段，所述后横梁右连接板（112'）设置在所述右后纵梁（1701'）的前段；

所述后横梁左连接板（112）与所述后横梁本体（111）的左段和所述第一门槛梁（18）均连接；

5 和

所述后横梁右连接板（112'）与所述后横梁本体（111）的右段和所述第二门槛梁（18'）均连接。

10、根据权利要求8或9所述的车辆（1），其特征在于，所述后横梁左连接板（112）设置有第一凸台（1121），所述后横梁右连接板（112'）设置有第二凸台（1121'），

10 其中，所述第一凸台（1121）和第二凸台（1121'）上均设置有后副车架安装点（P），且所述第一凸台（1121）、所述第二凸台（1121'）设置在所述后横梁本体（111）沿车辆（1）长度方向的后侧，以及

所述第一凸台（1121）的下侧面、所述第二凸台（1121'）的下端面在所述车辆（1）的高度方向的高度高于所述后横梁本体（111）的下侧面的高度。

15 11、根据权利要求10所述的车辆（1），其特征在于，所述下车身（10）还包括后座椅前横梁（12），所述后座椅前横梁（12）沿所述车辆（1）的宽度方向延伸且与所述后纵梁（17）、所述第一门槛梁（18）和所述第二门槛梁（18'）连接，所述后座椅前横梁（12）的下表面在所述车辆（1）的高度方向的高度高于所述电池包（20）的上表面的高度。

20 12、根据权利要求11所述的车辆（1），其特征在于，所述后座椅前横梁（12）的两端分别与所述左后纵梁（1701）和右后纵梁（1701'）连接，

其中，所述后座椅前横梁（12）、所述左后纵梁（1701）、所述后横梁（11）和所述右后纵梁（1701'）沿周向相连以构成封闭的框架结构。

25 13、根据权利要求11或12所述的车辆（1），其特征在于，所述左后纵梁（1701）包括左后纵梁前段（17011），所述左后纵梁前段（17011）的前部与所述后座椅前横梁（12）连接，所述左后纵梁前段（17011）的后部与所述后横梁左连接板（112）连接，所述左后纵梁前段（17011）的底部在所述车辆（1）高度方向上的高度高于所述电池包（20）的上表面的高度；

30 所述右后纵梁（1701'）包括右后纵梁前段（17011'），所述右后纵梁前段（17011'）的前部与所述后座椅前横梁（12）连接，所述右后纵梁前段（17011'）的后部与所述后横梁右连接板（112'）连接，所述右后纵梁前段（17011'）的底部在所述车辆（1）的高度方向上的高度高于所述电池包（20）的上表面的高度。

14、根据权利要求1或2所述的车辆（1），其特征在于：所述下车身（10）包括：

第一门槛梁（18）；和

第二门槛梁（18'），所述第二门槛梁（18'）与所述第一门槛梁（18）在车身宽度方向上相对设置；

其中，所述电池包（20）的后端面（201）在所述车辆（1）的长度方向上超出所述第一门槛梁（18）的后端面和所述第二门槛梁（18'）的后端面。

15、根据权利要求 1-14 中任一项所述的车辆（1），其特征在于，所述车辆（1）还包括：前副车架（30），所述前副车架（30）与所述下车身（10）连接，

5 其中，所述前副车架（30）的后端面形成为所述电池包（20）向前延伸的限位面。

16、根据权利要求 5 所述的车辆（1），其特征在于，所述下车身（10）还包括前纵梁（50），所述前纵梁（50）的后端的底面与所述电池包（20）的顶面在竖直方向上间隔设置以形成密封间隙；或者；

10 所述下车身（10）还包括前横梁（12）、前纵梁（50）以及相对设置的 A 柱，所述前横梁（12）的两端与 A 柱连接，所述前纵梁（50）与所述前横梁（12）连接。

17、根据权利要求 1-16 中任一项所述的车辆（1），其特征在于，所述电池包（20）包括：

电池包上壳体（2011）；

电池包下壳体（2012）；和

至少一个电芯（202）；

15 其中，所述电池包上壳体（2011）与所述电池包下壳体（2012）形成容纳空间（2013），至少一个所述电芯（202）设置在所述容纳空间（2013）中，所述电池包上壳体（2011）的至少部分上表面形成为车身地板，所述电芯（202）与所述电池包上壳体（2011）固定连接，所述电芯（202）的顶面与所述电池包上壳体（2011）粘接，以及所述电池包下壳体（2012）为冷却板，所述电芯（202）的底面通过导热胶（204）与所述电池包下壳体（2012）粘接。

20 18、根据权利要求 17 所述的车辆（1），其特征在于，所述电池包（20）包括多个所述电芯（202），多个所述电芯（202）的长度方向和所述车辆（1）的长度方向一致，多个所述电芯（202）沿所述车辆（1）的宽度方向并排设置。

19、根据权利要求 16 所述的车辆（1），其特征在于，所述下车身（10）设置有密封板总成（60），所述电池包（20）的上表面与所述密封板总成（60）密封连接，

25 所述密封板总成（60）包括：

环形的密封板（6001）；和

至少一个密封件（6002），所述密封件（6002）设在所述密封板（6001）与所述电池包（20）之间，

30 其中，所述密封板（6001）具有第一平面部（6001a），所述电池包（20）具有第二平面部（2014），所述第一平面部（6001a）与所述第二平面部（2014）相对，所述密封件（6002）设在所述第一平面部（6001a）和所述第二平面部（2014）之间，所述下车身（10）的左侧设有第一门槛梁（18），所述下车身（10）的右侧设有第二门槛梁（18'）；

所述密封板（6001）包括左密封板段（6001b）和右密封板段（6001b'），所述左密封板段（6001b）的左端具有左翻边（6001c），所述左密封板段（6001b）通过所述左翻边（6001c）与所述第一门槛

梁(18)相连,所述右密封板段(6001b')的右端具有右翻边(6001c'),所述右密封板段(6001b')通过所述右翻边(6001c')与所述第二门槛梁(18')相连,所述密封板(6001)还包括前密封板段(6001d)和后密封板段(6001f),所述前密封板段(6001d)与所述前纵梁(16)连接,所述后密封板段(6001f)与所述后横梁(11)连接。

- 5 20、根据权利要求1-19中任一项所述的车辆(1),其特征在于,所述下车身(10)上设有沿宽度方向延伸的座椅横梁(13);

所述电池包(20)设有沿宽度方向延伸的电池包加强梁(2015),所述电池包加强梁(2015)与所述座椅横梁(13)连接。

附图

1

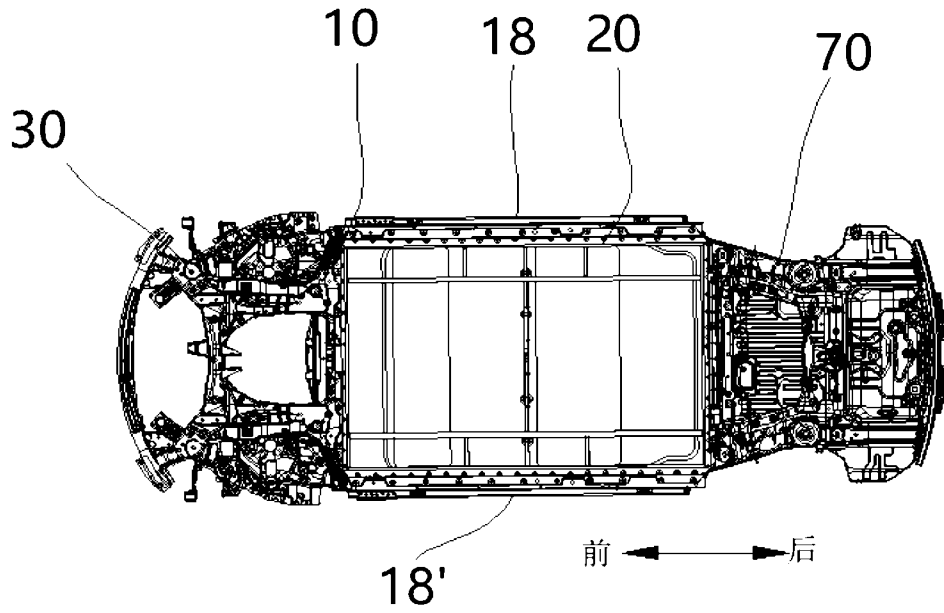


图1

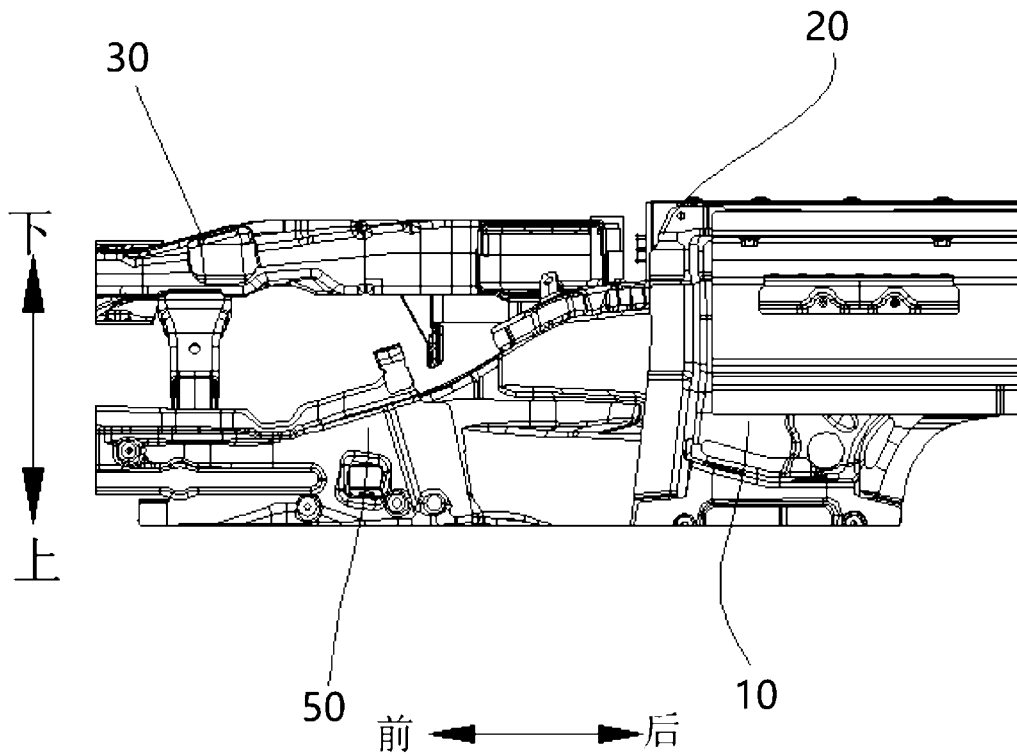


图2

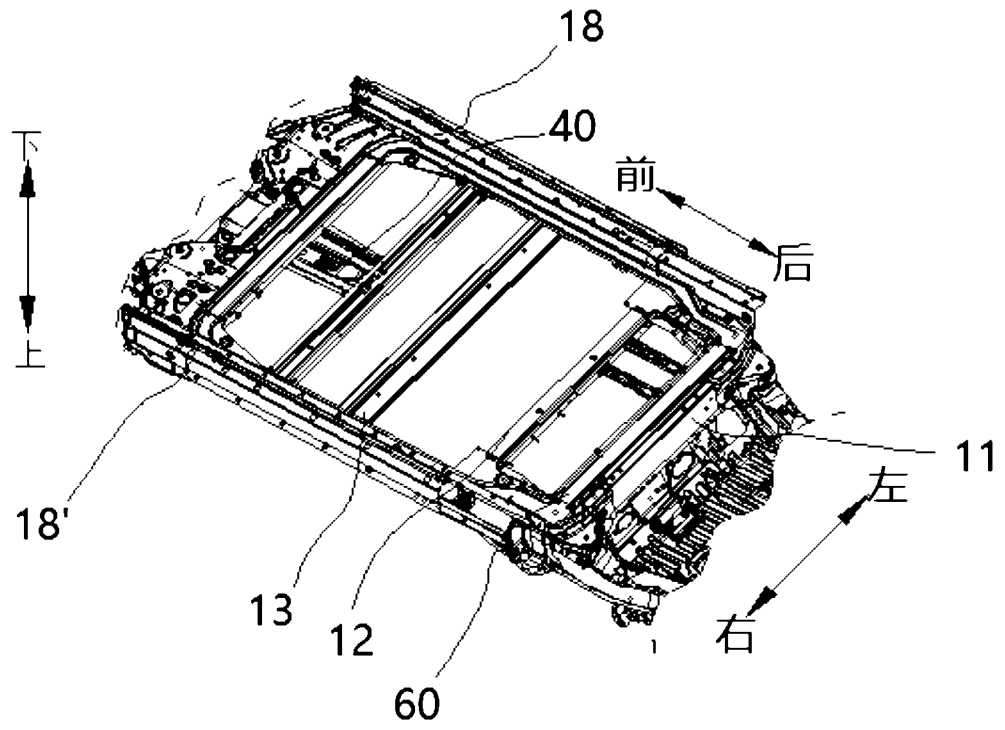


图3

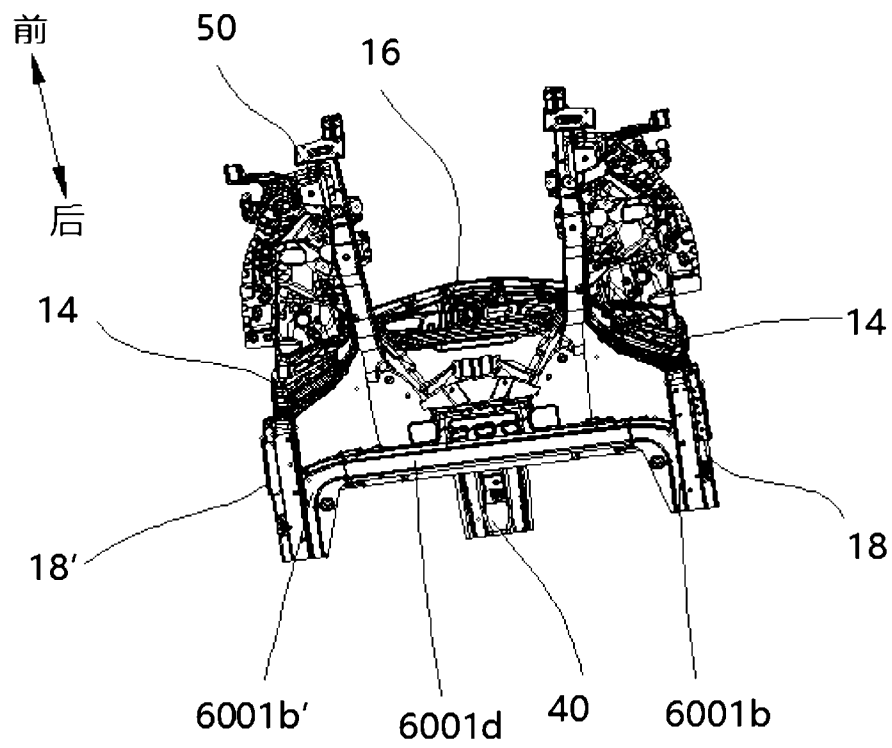


图4

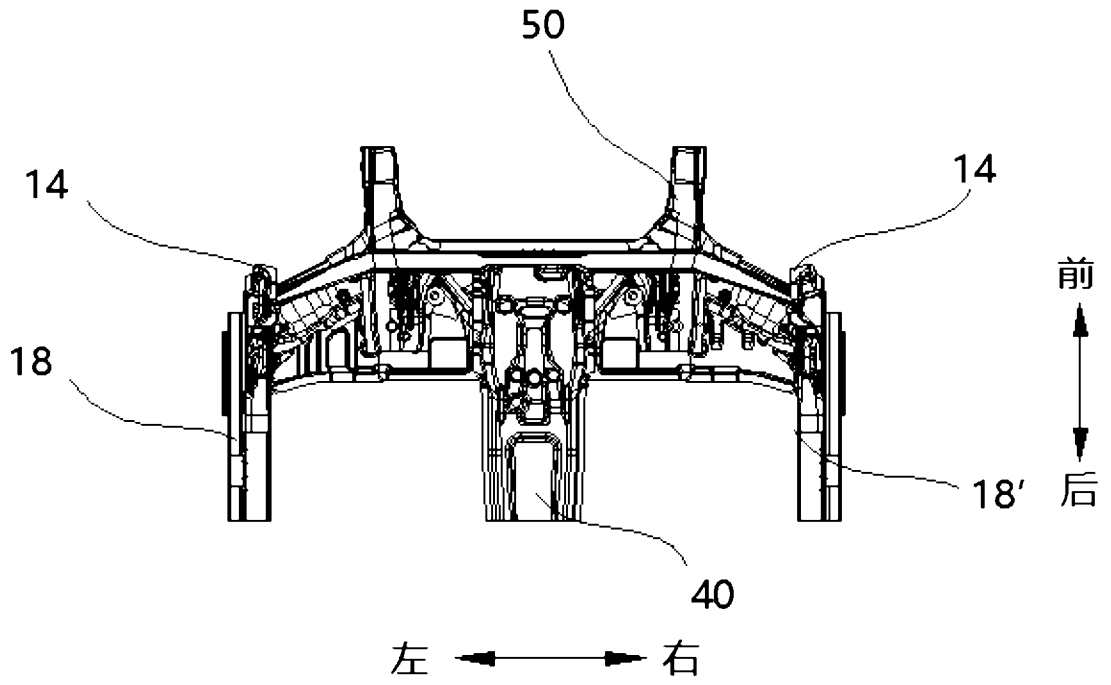


图5

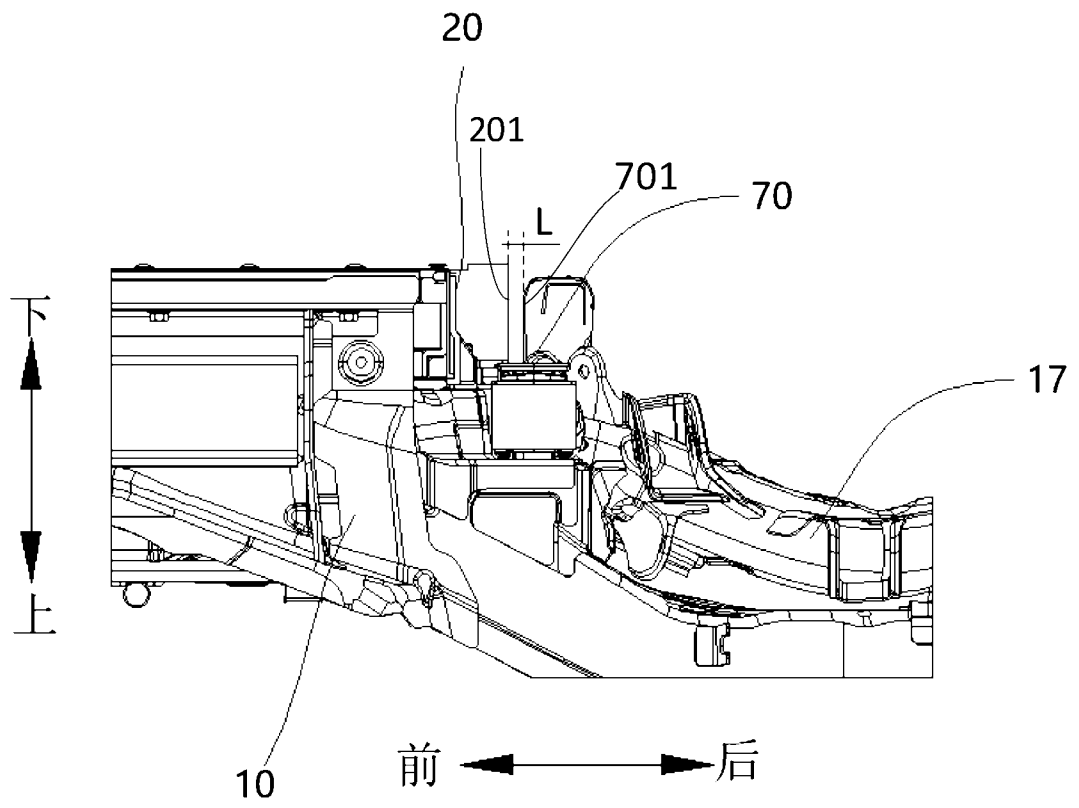


图6

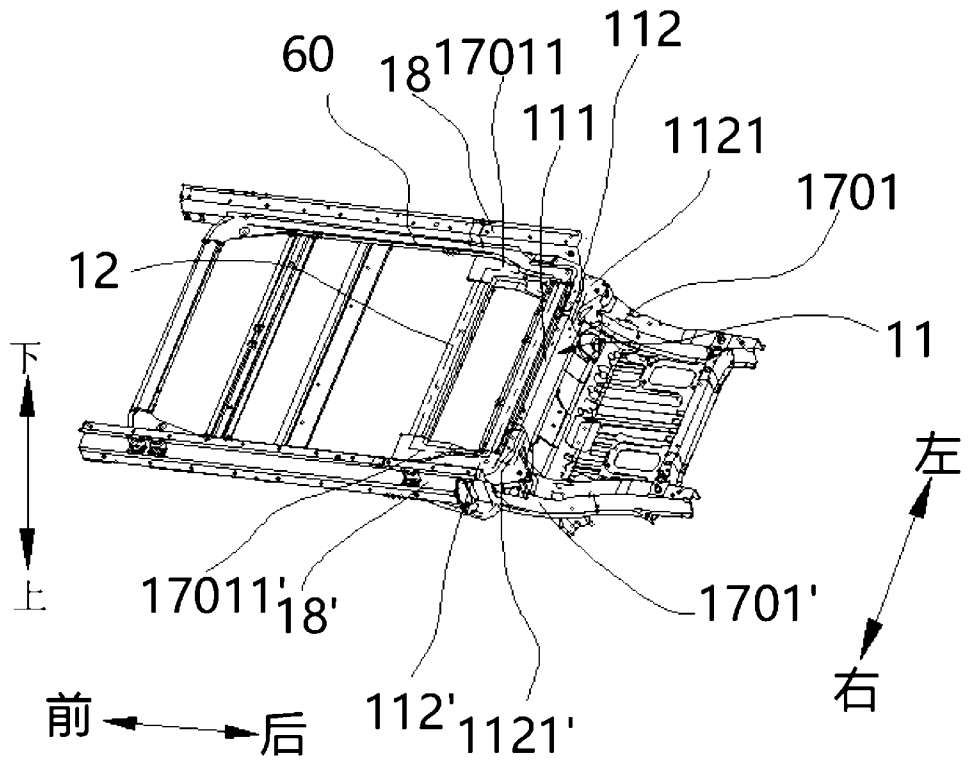


图 7

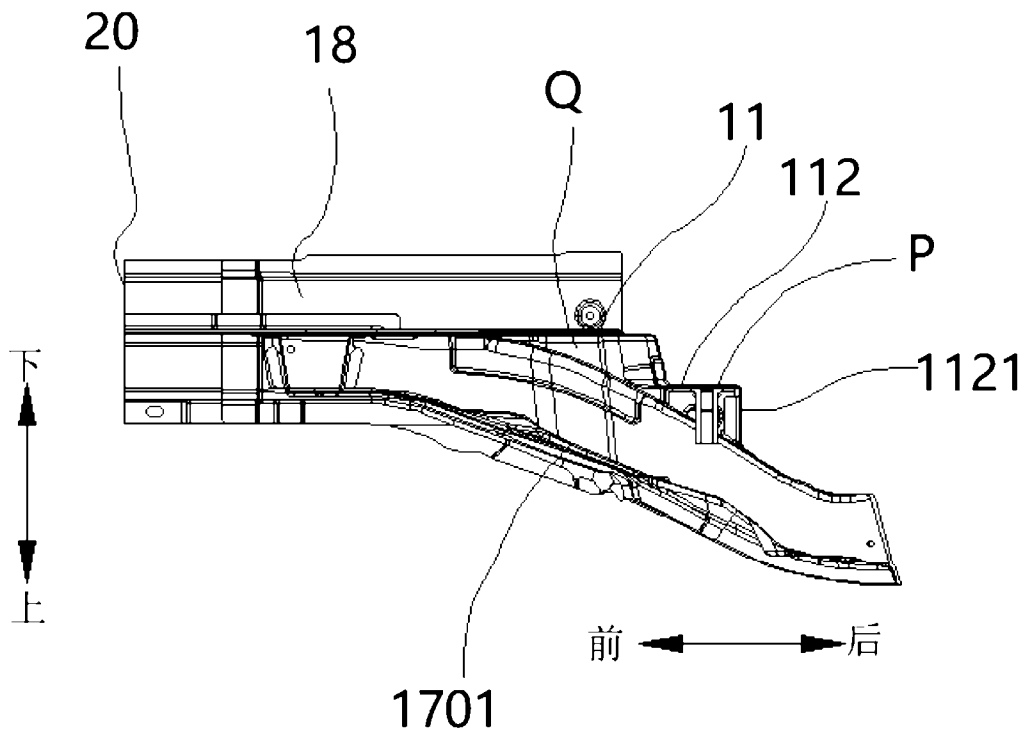


图 8

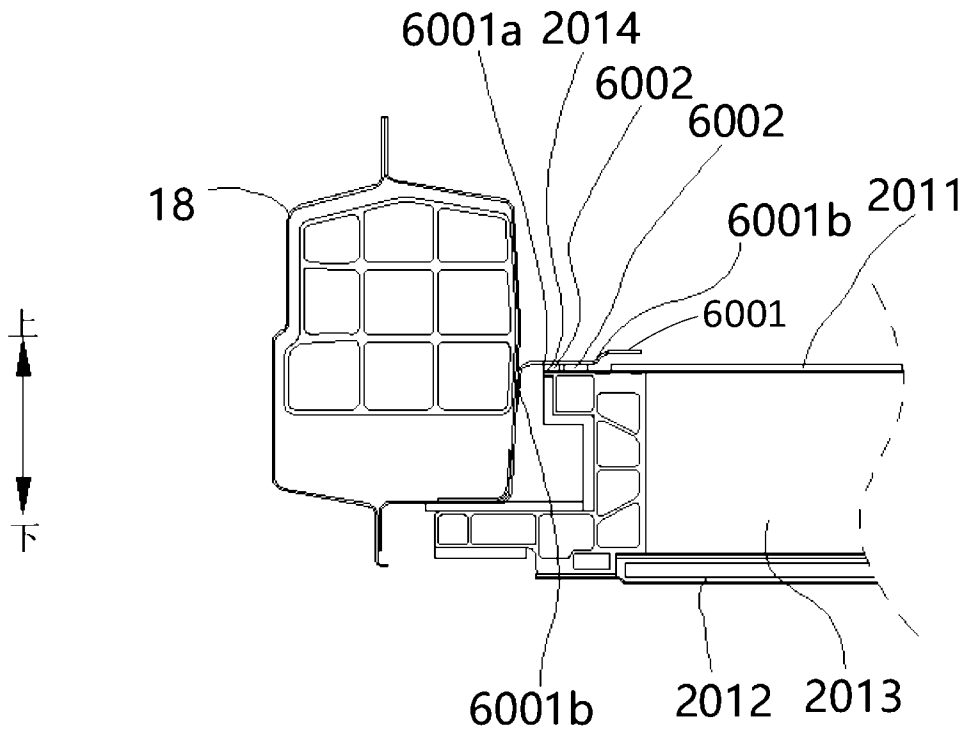


图 9

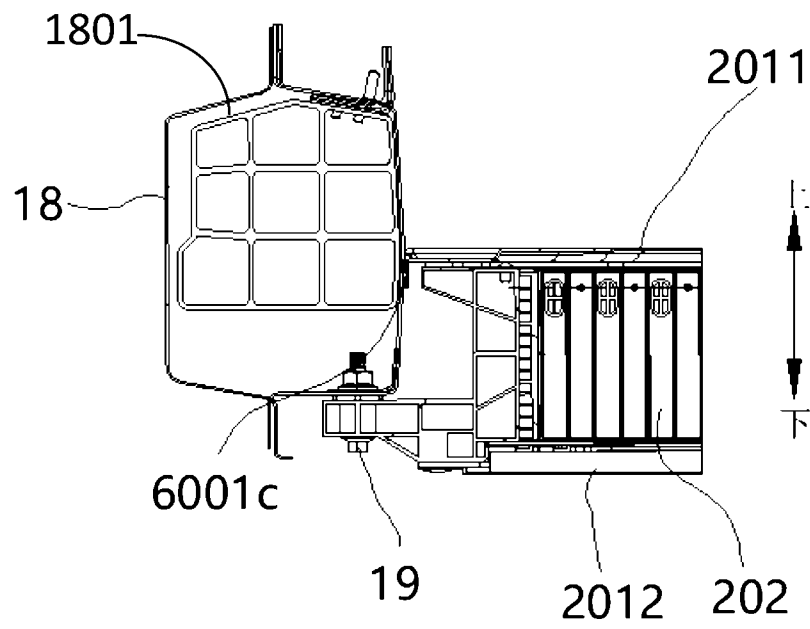


图 10

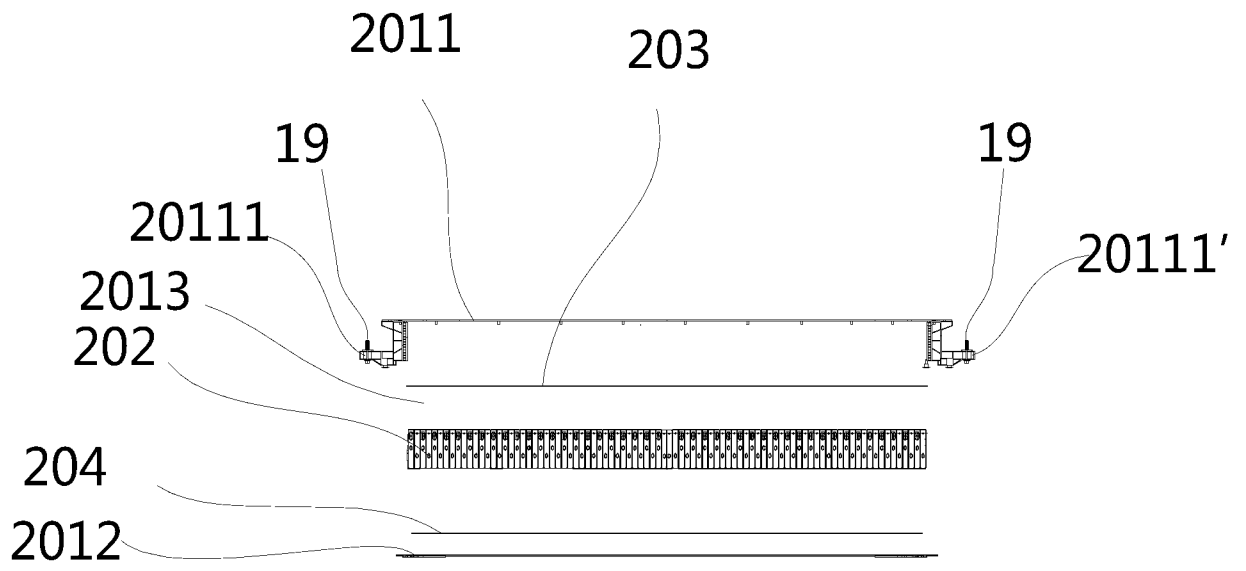


图 11

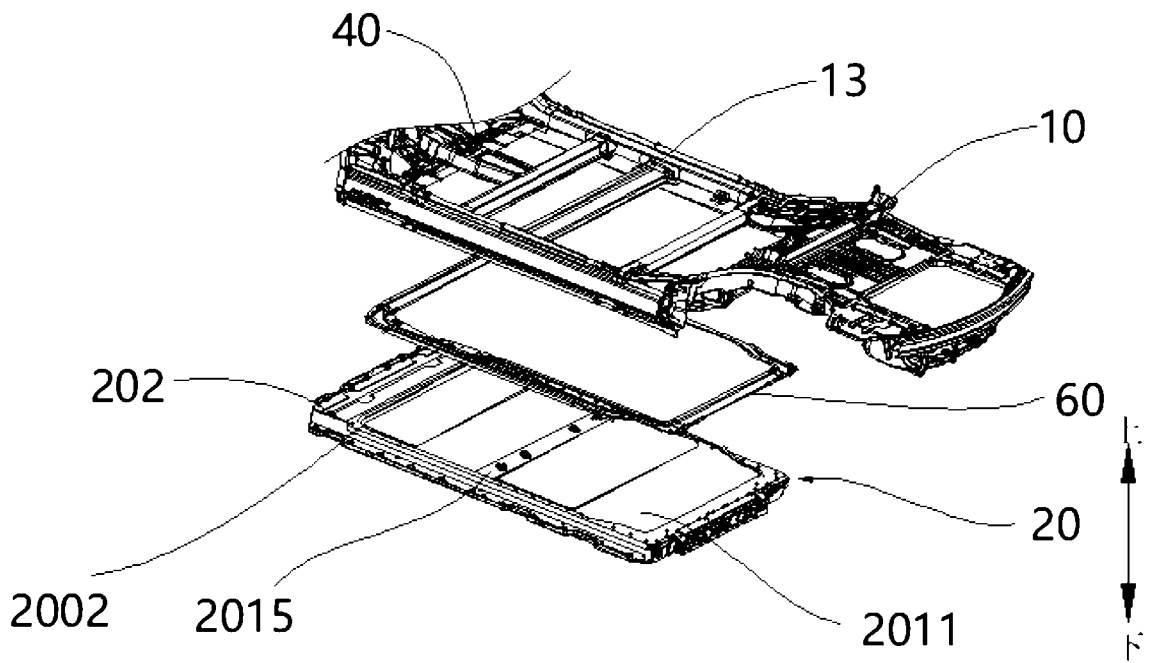


图 12

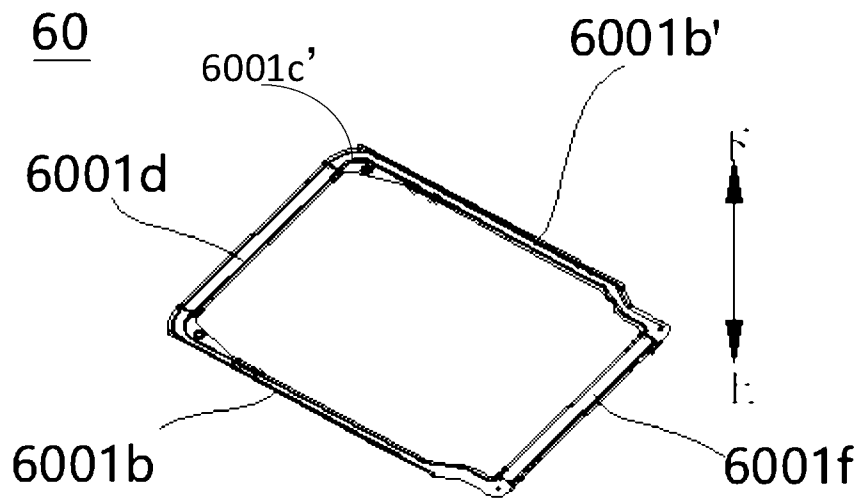


图 13

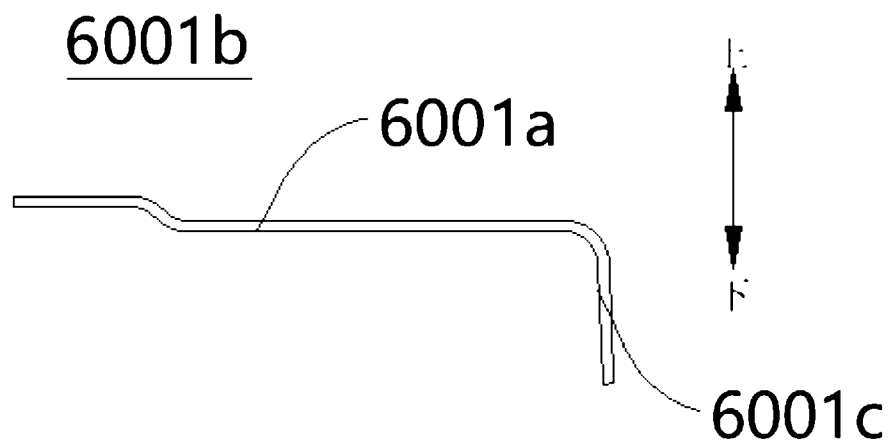


图 14

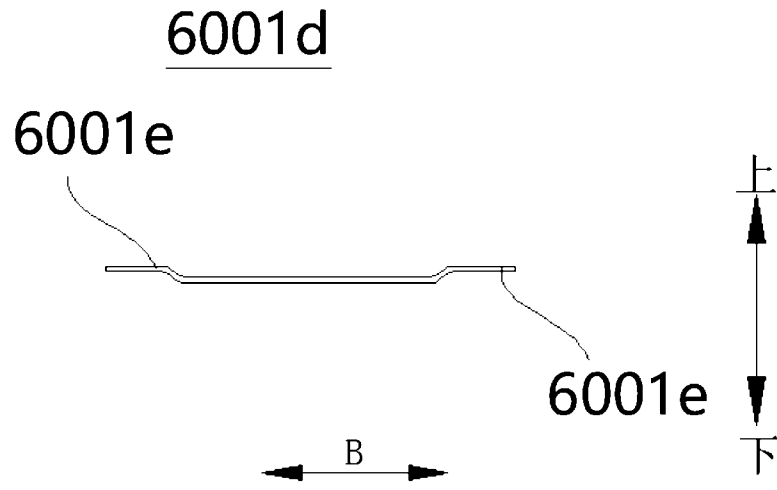


图 15

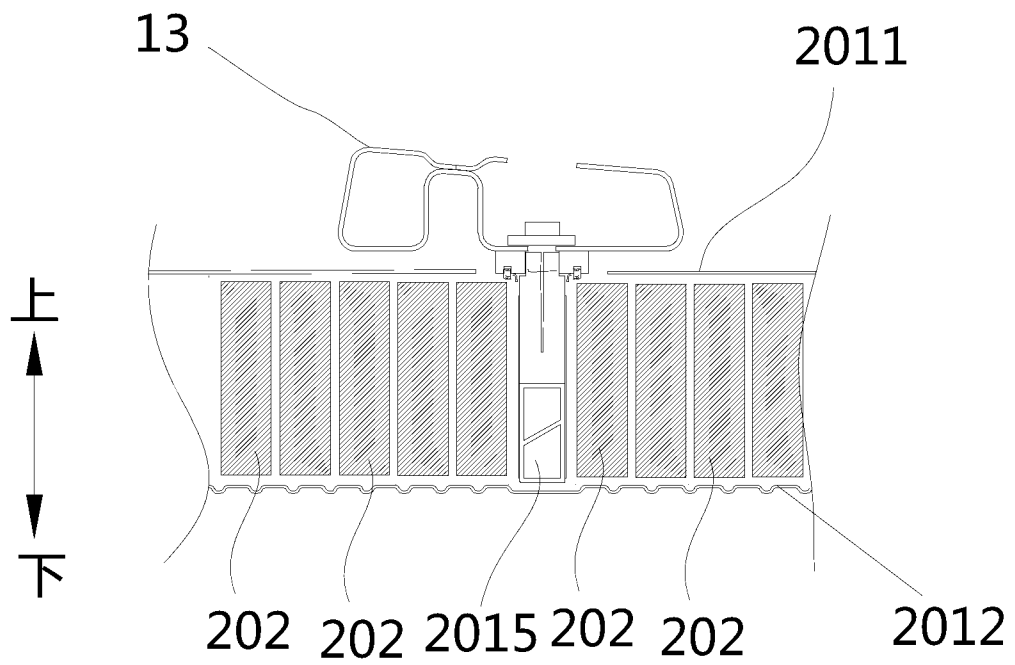


图 16

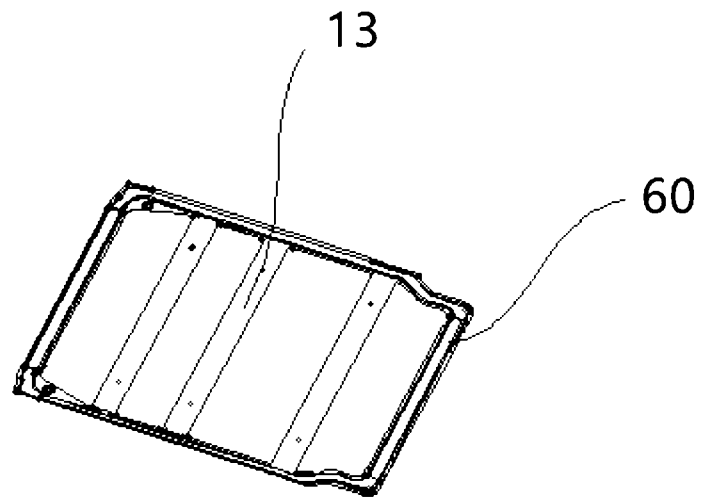


图 17

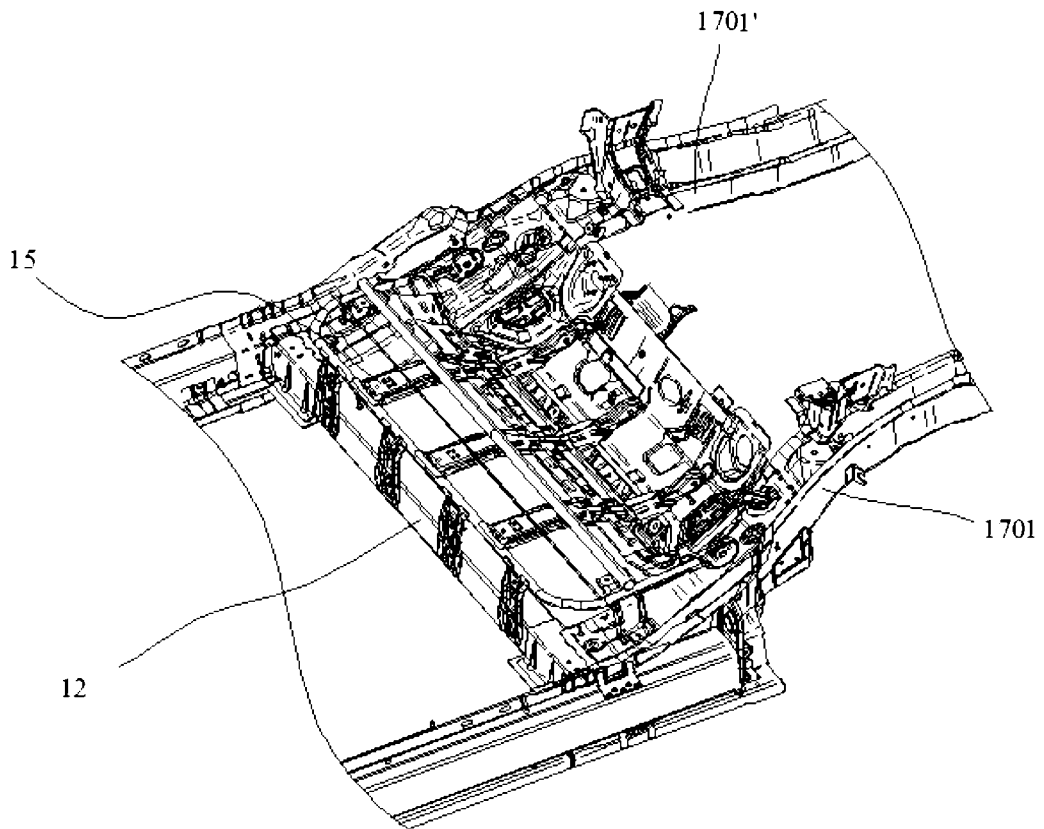


图 18

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/085391

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> B60K1/04(2019.01)i; B60L50/60(2019.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC:B60K; B60L  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; CNTXT; ENTXTC; CJFD; CNKI: 车身, 电池, 副车架, 下侧, 延伸, 限位, 地板; USTXT; EPTXT; GBTXT; WOTXT; ENTXT: body, battery, subframe, under, extend, limit, floor.		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114940055 A (BYD CO., LTD.) 26 August 2022 (2022-08-26) entire document	1-20
Y	CN 110329362 A (BYD CO., LTD.) 15 October 2019 (2019-10-15) description, paragraphs 45-86, and figures 1-7	1-20
Y	CN 113086007 A (BEIJING ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 09 July 2021 (2021-07-09) description, paragraphs 31-49, and figures 1-5	1-20
Y	CN 112572608 A (BYD CO., LTD.) 30 March 2021 (2021-03-30) description, paragraphs 43-73, and figures 1-8	1-20
Y	CN 215752636 U (BYD CO., LTD.) 08 February 2022 (2022-02-08) description, paragraphs 2-64, and figures 1-4	1-20
A	CN 111169547 A (BYD CO., LTD.) 19 May 2020 (2020-05-19) entire document	1-20
A	US 2020086928 A1 (MAZDA MOTOR CORPORATION) 19 March 2020 (2020-03-19) entire document	1-20
<input 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 <b>02 July 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>18 July 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2023/085391**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114940055	A	26 August 2022	HK	40072585	A0	02 December 2022
CN	110329362	A	15 October 2019	WO	2019185024	A1	03 October 2019
				CN	110329362	B	23 February 2021
CN	113086007	A	09 July 2021	CN	113086007	B	07 April 2023
CN	112572608	A	30 March 2021	CN	112572608	B	15 April 2022
CN	215752636	U	08 February 2022	None			
CN	111169547	A	19 May 2020	CN	111169547	B	18 June 2021
US	2020086928	A1	19 March 2020	JPWO	2018207687	A1	12 March 2020
				JP	6725070	B2	15 July 2020
				WO	2018207687	A1	15 November 2018
				EP	3608207	A1	12 February 2020
				EP	3608207	A4	06 May 2020
				US	11241948	B2	08 February 2022
				CN	110612246	A	24 December 2019
				CN	110612246	B	01 February 2022

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>B60K1/04(2019.01)i; B60L50/60(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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:B60K; B60L</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; CNTXT; ENTXTC; CJFD; CNKI:车身, 电池, 副车架, 下侧, 延伸, 限位, 地板; USTXT; EPTXT; GBTXT; WO-TXT; ENTXT: body, battery, subframe, under, extend, limit, floor.</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></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>PX</td> <td>CN 114940055 A (比亚迪股份有限公司) 2022年8月26日 (2022 - 08 - 26) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110329362 A (比亚迪股份有限公司) 2019年10月15日 (2019 - 10 - 15) 说明书第45-86段及附图1-7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 113086007 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2021年7月9日 (2021 - 07 - 09) 说明书第31-49段及附图1-5</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112572608 A (比亚迪股份有限公司) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 说明书第43-73段及附图1-8</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 215752636 U (比亚迪股份有限公司) 2022年2月8日 (2022 - 02 - 08) 说明书第2-64段及附图1-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111169547 A (比亚迪股份有限公司) 2020年5月19日 (2020 - 05 - 19) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2020086928 A1 (MAZDA MOTOR) 2020年3月19日 (2020 - 03 - 19) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table> <p><input 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          “&amp;” 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	PX	CN 114940055 A (比亚迪股份有限公司) 2022年8月26日 (2022 - 08 - 26) 全文	1-20	Y	CN 110329362 A (比亚迪股份有限公司) 2019年10月15日 (2019 - 10 - 15) 说明书第45-86段及附图1-7	1-20	Y	CN 113086007 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2021年7月9日 (2021 - 07 - 09) 说明书第31-49段及附图1-5	1-20	Y	CN 112572608 A (比亚迪股份有限公司) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 说明书第43-73段及附图1-8	1-20	Y	CN 215752636 U (比亚迪股份有限公司) 2022年2月8日 (2022 - 02 - 08) 说明书第2-64段及附图1-4	1-20	A	CN 111169547 A (比亚迪股份有限公司) 2020年5月19日 (2020 - 05 - 19) 全文	1-20	A	US 2020086928 A1 (MAZDA MOTOR) 2020年3月19日 (2020 - 03 - 19) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 114940055 A (比亚迪股份有限公司) 2022年8月26日 (2022 - 08 - 26) 全文	1-20																								
Y	CN 110329362 A (比亚迪股份有限公司) 2019年10月15日 (2019 - 10 - 15) 说明书第45-86段及附图1-7	1-20																								
Y	CN 113086007 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2021年7月9日 (2021 - 07 - 09) 说明书第31-49段及附图1-5	1-20																								
Y	CN 112572608 A (比亚迪股份有限公司) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 说明书第43-73段及附图1-8	1-20																								
Y	CN 215752636 U (比亚迪股份有限公司) 2022年2月8日 (2022 - 02 - 08) 说明书第2-64段及附图1-4	1-20																								
A	CN 111169547 A (比亚迪股份有限公司) 2020年5月19日 (2020 - 05 - 19) 全文	1-20																								
A	US 2020086928 A1 (MAZDA MOTOR) 2020年3月19日 (2020 - 03 - 19) 全文	1-20																								
国际检索实际完成的日期	2023年7月2日	国际检索报告邮寄日期	2023年7月18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	张华 电话号码 (+86) 020-28958775																							

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/085391

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	114940055	A	2022年8月26日	HK	40072585	A0	2022年12月2日
CN	110329362	A	2019年10月15日	WO	2019185024	A1	2019年10月3日
				CN	110329362	B	2021年2月23日
CN	113086007	A	2021年7月9日	CN	113086007	B	2023年4月7日
CN	112572608	A	2021年3月30日	CN	112572608	B	2022年4月15日
CN	215752636	U	2022年2月8日	无			
CN	111169547	A	2020年5月19日	CN	111169547	B	2021年6月18日
US	2020086928	A1	2020年3月19日	JPWO	2018207687	A1	2020年3月12日
				JP	6725070	B2	2020年7月15日
				WO	2018207687	A1	2018年11月15日
				EP	3608207	A1	2020年2月12日
				EP	3608207	A4	2020年5月6日
				US	11241948	B2	2022年2月8日
				CN	110612246	A	2019年12月24日
				CN	110612246	B	2022年2月1日