(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
2019 年 10 月 3 日 (03.10.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/185022 A1

(51) 国际专利分类号:
B62D 25/20 (2006.01) *B60K 1/04* (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/080430

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 29 日 (29.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810279529.X 2018年3月30日 (30.03.2018) 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新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(72) 发明人: 王于闽 (WANG, Yumin); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 杨峰 (YANG, Feng); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 陈祥祯 (CHEN, Xiangzhen); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 李岩 (LI, Yan); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 丁威毅 (DING, Weiyi); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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,

WO 2019/185022 A1

(54) **Title:** FRONT FLOOR ASSEMBLY AND AUTOMOBILE

(54) 发明名称: 前地板总成及汽车

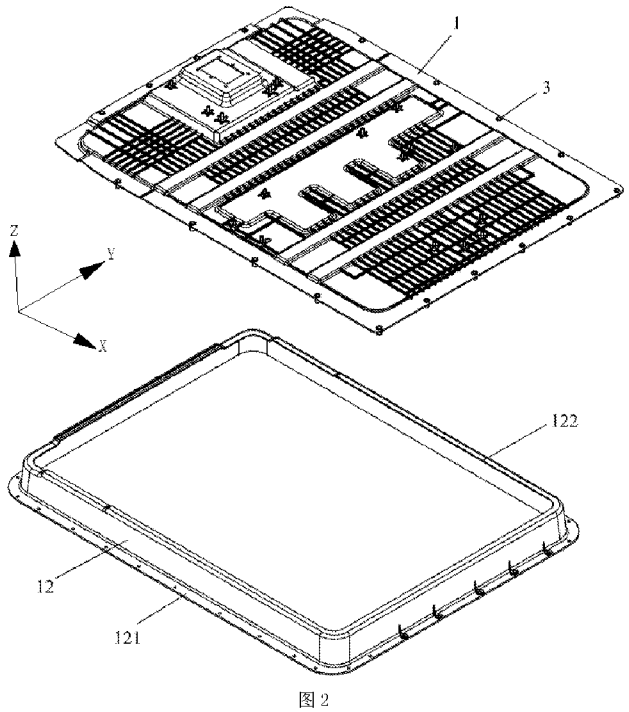


图 2

(57) **Abstract:** A front floor assembly (100) and an automobile (200). The front floor assembly (100) comprises a connecting plate (4) and a battery pack, and the battery pack comprises a battery pack sealing cover (1) and a battery tray (2). A sealed space for accommodating a battery module is formed between the battery pack sealing cover (1) and the battery tray (2), a notch (41) is provided on the connecting plate (4), and the battery pack is provided at the position of the notch (41). The top edge of the battery pack sealing cover (1) is connected to an inner side of the connecting plate (4) and covers the notch (41) to form the front floor.

[见续页]

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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：一种前地板总成(100)及汽车(200)，该前地板总成(100)包括连接板(4)及电池包，电池包包括电池包密封盖(1)及电池托盘(2)，电池包密封盖(1)及电池托盘(2)之间形成容纳电池模组的密闭空间，连接板(4)上设置有缺口(41)，电池包设置在缺口(41)的位置，电池包密封盖(1)的顶部边缘连接在连接板(4)的内侧并覆盖缺口(41)，以形成前地板。

前地板总成及汽车

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为201810279529.X，申请日为2018年03月30日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本公开属于新能源汽车技术领域，尤其涉及一种前地板总成及汽车。

背景技术

现有汽车前地板通常为钣金面板结构，在焊装线上与地板骨架焊装为总成，作为白车身的一个零件，是构成乘员舱密封的重要零件。

相关技术中，汽车前地板与电池包密封盖为独立的两个零件，二者之间有配合间隙要求，需保证10mm～20mm的预留间隙以避免干涉或异响，此种结构牺牲了Z向（车高方向）高度，造成空间上的浪费，导致布置空间紧张，空间利用率低。

并且，由于总布置需求，前地板上往往需要为许多模块提供安装点，但由于钣金冲压工艺的限制，只能采用拆分小支架焊接的形式。此种形式的前地板总成，一方面，增加了焊接工序；另一方面，也导致前地板总成重量较大。

发明内容

本公开所要解决的技术问题是：针对现有的前地板总成重量较大的问题，提供一种前地板总成及汽车。

为解决上述技术问题，一方面，本公开实施例提供一种前地板总成，包括连接板及电池包，所述电池包包括电池包密封盖及电池托盘，所述电池包密封盖及电池托盘之间形成容纳电池模组的密闭空间，所述连接板上设置有缺口，所述电池包设置在所述缺口位置，所述电池包密封盖的顶部边缘连接在所述连接板的内侧并覆盖所述缺口，以形成前地板。

本公开实施例提供的前地板总成，连接板上设置有缺口，电池包设置在缺口位置，电池包的电池包密封盖的顶部边缘连接在连接板的内侧并覆盖缺口，以形成前地板。这样，相当于在传统的整块的前地板上挖出一个缺口，缺口处由电池包密封盖覆盖，由电池包密封盖与连接板组合构成前地板，电池包密封盖为前地板的一部分，相当于将传统的前地板与电池包密封盖合二为一，节省了传统的前地板与电池包密封盖之间10～20mm的Z向空间，

相当于电池包整体上抬，增加了车身的离地间隙，改善了车辆的路面通过性，并提升了空间利用率，缓解了总布置压力，降低了前地板总成的重量。此外，由于节省了 10～20mm 的 Z 向空间，使得电池包安装梁（例如前地板下纵梁）可配合电池包的上抬而降低设计高度，使电池包安装梁可以设计的重量更轻，进一步减轻前地板总成的重量。

另一方面，本公开实施例还提供一种汽车，其包括上述的前地板总成。

附图说明

图 1 是本公开一实施例提供的前地板总成的立体图；

图 2 是本公开一实施例提供的前地板总成的分解图；

图 3 是本公开一实施例提供的前地板总成的俯视图；

图 4 是本公开一实施例提供的前地板总成的局部剖视图；

图 5 是图 4 中 A 处的放大图；

图 6 是本公开另一实施例提供的前地板总成的局部剖视图；

图 7 是图 6 中 B 处的放大图；

图 8 是本公开一实施例提供的前地板与车身的连接示意图；

图 9 是本公开一实施例提供的汽车的简化示意图；

图 10 是本公开以实施例提供的连接板的简化示意图。

说明书中的附图标记如下：

1、电池包密封盖；11、顶盖板；12、侧盖板；121、第二翻边；122、第三翻边；

2、电池托盘；21、电池托盘面板；211、第一翻边；22、安装板；

3、安装螺母；

4、连接板；41、缺口；

5、前地板下纵梁；51、外翻边；52、内翻边；

6、密封件；

7、中央通道安装螺柱；

8、功放模块安装螺柱；

9、电池模块安装螺柱；

10、线束安装螺柱；

20、风道安装螺柱；

30、钣金护板安装螺柱；

40、密封盖连接板；

50、前座椅前安装横梁；

60、前座椅后安装横梁；

70、左门槛；

80、右门槛；

100、前地板总成；

200、汽车。

具体实施方式

为了使本公开所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本公开进行进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本公开，并不用于限定本公开。

在本公开的描述中，需要理解的是，“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”等指示的方位或者位置关系是以汽车本身的方位为准的。例如，“上”、“下”方向以及“顶”、“底”方向指汽车的车高方向，即图 2 中所示的 Z 方向，“前”、“后”方向指汽车的车长方向，即图 2 中所示的 X 方向，“左”、“右”方向指汽车的车宽方向，即图 2 中所示的 Y 方向，“内”、“外”方向指沿着汽车向车内、或向车外延伸的方向。

本申请的设计者了解到，现有的电动汽车电池包密封盖多为复合材料或铝合金成型，通过电池包密封盖与电池托盘将电池模组封装密封以形成整体形式的电池包，电池包再供往总装线与车身进行装配。出于安全考虑，电池包需保证不进水，电池包密封盖与电池托盘密封连接形成电池包的密封。下面将结合附图描述一些本公开实施例的前地板总成 100。

如图 1 至图 4 所示，本公开实施例提供了一种前地板总成 100，包括连接板 4 及电池包。所述电池包包括电池包密封盖 1 及电池托盘 2，所述电池包密封盖 1 及电池托盘 2 之间形成容纳电池模组的密闭空间。如图 10 所示，所述连接板 4 上设置有缺口 41，所述电池包设置在所述缺口 41 位置，所述电池包密封盖 1 的顶部边缘连接在所述连接板 4 的内侧并覆盖所述缺口 41，以形成前地板。

所述电池包密封盖 1 包括顶盖板 11 及环绕所述顶盖板 11 的外边缘一圈的侧盖板 12，所述侧盖板 12 的顶侧连接在所述顶盖板 11 的外边缘下方，所述侧盖板 12 的底侧连接在所述电池托盘 2 的外边缘上。顶盖板 11 既是电池包密封盖 1 的一部分，又是前地板的一部分。

这样，相当于在传统的整块的前地板上挖出一个缺口，缺口处由电池包密封盖 1 覆盖，由电池包密封盖 1 与连接板 4 组合构成前地板，电池包密封盖 1 为前地板的一部分，相当于将传统的前地板与电池包密封盖合二为一，节省了传统的前地板与电池包密封盖之间 10～20mm 的 Z 向空间，相当于电池包整体上抬，增加了车身的离地间隙，改善了车辆的路

面通过性，并提升了空间利用率，缓解了总布置压力，降低了前地板总成 100 的重量。此外，由于节省了 10～20mm 的 Z 向空间，使得电池包安装梁（例如前地板下纵梁）可配合电池包的上抬而降低设计高度，使电池包安装梁可以设计的重量更轻，进一步减轻前地板总成 100 的重量。

在一实施例中，所述顶盖板 11 为一体成型的复合材料面板。复合材料面板的材料可以是 SMC（Sheet Molding Compound，片状塑料模）或增强纤维复合材料板等（例如玻璃纤维复合材料板及芳纶纤维复合材料板）。复合材料面板在满足强度要求的同时，能够降低电池包密封盖 1 的重量。

在一实施例中，对应于复合材料面板形式的顶盖板 11，侧盖板 12 为冲压钣金件。如图 2 及图 4 所示，所述电池托盘 2 包括向下凹陷的电池托盘面板 21，所述电池托盘面板 21 的顶侧边缘向外弯折形成第一翻边 211，所述侧盖板 12 的底侧边缘向外弯折形成第二翻边 121，所述第二翻边 121 密封连接在所述第一翻边 211 的上表面。所述侧盖板 12 的顶侧边缘向内弯折形成第三翻边 122，所述第三翻边 122 通过胶粘的方式密封连接在所述顶盖板 11 的下表面。

所述第二翻边 121 与所述第一翻边 211 的具体连接形式可以是焊接、胶粘及螺栓连接等。优选地，采用胶粘与螺栓连接相结合的方式，在实现连接强度的同时，增强密封效果。通过所述第二翻边 121 与所述第一翻边 211 的连接，可以增大所述电池托盘面板 21 与侧盖板 12 的搭接面积，增大连接强度。同样，通过第三翻边 122 与顶盖板 11 的下表面连接，可以增大所述顶盖板 11 与侧盖板 12 的搭接面积，增大连接强度。

在一实施例中，如图 2 至图 4 所示，所述顶盖板 11 的外侧边缘固定连接有用于将所述电池包密封盖 1 连接在车身上的安装螺母 3，所述安装螺母 3 环绕所述顶盖板 11 的外侧边缘设置有多个。优选地，所述安装螺母 3 为铆压在所述顶盖板 11 的外侧边缘的铆接螺母。通过与安装螺母 3 匹配的螺栓可将前地板总成 100 连接在车身上。

在一实施例中，如图 4 所示，所述前地板总成 100 还包括前地板下纵梁 5，所述前地板下纵梁 5 的顶部通过焊接等方式固定连接在所述连接板 4 的下方，所述连接板 4 的内侧边缘搭接在所述顶盖板 11 的外侧边缘上方，所述连接板 4 的内侧边缘与所述顶盖板 5 的外侧边缘之间压装有密封件 6。这里，压装是指将具有过盈量配合的两个零件压到配合位置的装配过程，因此在此可以理解，密封件 6 过盈配合在连接板 4 的内侧边缘与顶盖板 5 的外侧边缘之间，其它零件涉及有压装的情况的同样作此理解。

可选地，密封件 6 可以是密封泡棉或密封圈等。密封件 6 将前地板（顶盖板 11）与下方隔绝，以保证乘员舱的密封性。此处采用安装螺母 3 与螺栓将前地板总成 100 连接在车身上，一是便于安装（螺栓可以很方便的从上方拧入安装螺母中 3）；二是，螺栓紧固后能

够压紧密封件 6，实现良好的密封性。

图 8 示出了该前地板在车身上的安装位置。如图 8 所示，连接板 4 围绕顶盖板 11 设置，即连接板 4 的内侧边缘与顶盖板 11 的外侧边缘固定连接，连接板 4 及顶盖板 11 上还固定连接有前座椅前安装横梁 50 及前座椅后安装横梁 60，前座椅前安装横梁 50 的两端分别固定连接在左门槛 70 及右门槛 80 上，前座椅后安装横梁 50 的两端分别固定连接在左门槛 70 及右门槛 80 上。这样，前座椅前安装横梁 50 及前座椅后安装横梁 60 除了用于前座椅的安装，还能够起到电池包的安装加强作用。并且，能够进一步增强连接板 4 与顶盖板 11 的连接。

在一实施例中，如图 4 所示，所述电池托盘 2 还包括通过焊接或螺栓连接等方式固定连接在所述电池托盘面板 21 上且向外突出所述电池托盘面板 21 的外边缘的安装板 22，所述安装板 22 通过焊接或螺栓连接等方式固定连接在所述前地板下纵梁 5 的底部。安装板 22，在用于将电池托盘 2 连接在前地板下纵梁 5 的同时，还能够起到增强电池托盘面板 21 的强度的作用。

在一实施例中，如图 4 及图 5 所示，所述前地板下纵梁 5 的顶部开口两侧分别形成外翻边 51 及内翻边 52，所述外翻边 51 及内翻边 52 通过焊接或胶粘等方式固定连接在所述连接板 4 的下表面，所述密封件 6 压装在所述内翻边 52 与所述顶盖板 11 的外侧边缘之间。密封件 6 与两侧的所述内翻边 52 及所述顶盖板 11 接触面积较大，密封效果更好。

在一实施例中，如图 1 及图 2 所示，所述前地板总成 100 还包括用于安装副仪表台及换挡机构安装支架的中央通道安装螺柱 7、用于安装功放模块的功放模块安装螺柱 8、用于安装电池模块的电池模块安装螺柱 9、用于安装汽车 200 线束的线束安装螺柱 10、用于安装空调风道的风道安装螺柱 20 及用于安装空调风道的钣金护板的钣金护板安装螺柱 30，所述中央通道安装螺柱 7、功放模块安装螺柱 8、电池模块安装螺柱 9、线束安装螺柱 10、风道安装螺柱 20 及钣金护板安装螺柱 30 一体成型于所述顶盖板 11 中。即，所述中央通道安装螺柱 7、功放模块安装螺柱 8、电池模块安装螺柱 9、线束安装螺柱 10、风道安装螺柱 20 及钣金护板安装螺柱 30 与复合材料面板形式的所述顶盖板 11 一体成型。

具体地，如图 1 所示，基于复合材料面板的前地板（顶盖板 11），由 5 个中央通道安装螺柱 7 替换了现有的前地板总成 100 上的中央通道，以此为副仪表台及换挡机构安装支架等提供安装点。由 2 个功放模块安装螺柱 8 替换现有的前地板总成 100 上的功放安装支架，以此为功放模块提供安装点。由 2 个电池模块安装螺柱 9 替换现有的前地板总成 100 上的电池安装支架为电池模块提供安装点。由 1 个线束安装螺柱 10、4 个风道安装螺柱 20 及 3 个钣金护板安装螺柱 30 替换现有的前地板总成 100 上的多个备焊螺栓支架及端面焊螺栓，以此为线束、空调风道及空调风道的钣金护板等多个总布置模块提供安装点。

在一实施例中，如图 1 及图 2 所示，所述顶盖板 11 的上部由前至后划分为前部安装区域 FA、中部安装区域 MA 及后部安装区域 BA；所述中央通道安装螺柱 7 设置在所述前部安装区域 FA 的中间位置，所述功放模块安装螺柱 8 及所述线束安装螺柱 10 设置在所述中部安装区域 MA 的左侧，所述电池模块安装螺柱 9 及所述钣金护板安装螺柱 30 设置在所述中部安装区域 MA 的右侧，所述风道安装螺柱 20 设置在所述后部安装区域 BA 的中间位置。

这样，通过在复合材料面板形式的所述顶盖板 11 内一体成型所述中央通道安装螺柱 7、功放模块安装螺柱 8、电池模块安装螺柱 9、线束安装螺柱 10、风道安装螺柱 20 及钣金护板安装螺柱 30，可以替代现有技术中对应位置处的钣金支架，且不需要焊接，减少了焊接工序，减轻了车身重量，提升了车身的轻量化系数。

在某一车型中，采用本公开实施例的前地板总成 100，电池包密封盖的整体重量为 18.493 Kg，而传统的电池包密封盖与前地板总重为 23.926 Kg，相当于减重 5.433 Kg。

此外，由于本公开实施例的前地板总成 100 节省了 10mm～20mm 的 Z 向空间，使得电池包安装梁（例如前地板下纵梁）可配合电池包（包括电池包密封盖、电池托盘及电池模组）的上抬而降低设计高度，使电池包安装梁可以设计的重量更轻，进一步减轻前地板总成 100 的重量。复合材料面板形式的顶盖板的运用以及各个钣金支架的替代对车身轻量化有着显著的贡献，使得前地板总成 100 可减重 22.7%。

参见图 6 及图 7，本公开另一实施例提供了一种前地板总成 100。与图 4 所示实施例一个不同之处是，该实施例中，所述电池包密封盖 1 为一体成型的钣金件，即，顶盖板 11 及侧盖板 12 一体成型。例如，可采用料厚为 0.7mm 的 DC01 材料冲压成型。此时，由于冲压工艺的限制，所述电池包密封盖 1 上表面区域分别焊装各个钣金支架。

在该实施例中，如图 6 所示，所述电池托盘 2 包括向下凹陷的电池托盘面板 21，所述电池托盘面板 21 的顶侧边缘向外弯折形成第一翻边 211，所述侧盖板 12 的底侧边缘向外弯折形成第二翻边 121，所述第二翻边 121 密封连接在所述第一翻边 211 的上表面。

在该实施例中，如图 6 及图 7 所示，所述电池托盘 2 还包括通过焊接或螺栓连接等方式固定连接在所述电池托盘面板 21 上且向外突出所述电池托盘面板 21 的外边缘的安装板 22。所述前地板总成 100 还包括前地板下纵梁 5 及密封盖连接板 40，所述前地板下纵梁 5 的顶部通过焊接等方式固定连接在所述连接板 4 的下方，所述安装板 22 通过焊接或螺栓连接等方式固定连接在所述前地板下纵梁 5 的底部，所述密封盖连接板 40 的内侧边缘通过胶粘等方式固定连接在所述顶盖板 11 的外侧边缘上方，所述连接板 4 的内侧边缘搭接在所述密封盖连接板 40 的上方，所述连接板 4 的内侧边缘与所述密封盖连接板 40 之间压装有密封件 6。密封件 6 可以是密封泡棉或密封圈等。密封件 6 将前地板（顶盖板 11）与下方隔绝，以保证乘员舱的密封性。

在一实施例中，如图 6 及图 7 所示，所述前地板下纵梁 5 的顶部开口两侧分别形成外翻边 51 及内翻边 52，所述外翻边 51 及内翻边 52 通过焊接或胶粘等方式固定连接在所述连接板 4 的下表面，所述密封件 6 压装在所述内翻边 52 与所述密封盖连接板 40 之间。该实施例中，由于所述电池包密封盖 1 为一体成型的钣金件，因而顶盖板 11 与侧盖板 12 的连接处不再形成翻边，为了实现顶盖板 11 与连接板 4 及前地板下纵梁 5 的内翻边 52 的连接，设置有密封盖连接板 40，密封盖连接板 40 将电池包密封盖 1 与连接板 4 及前地板下纵梁 5 的内翻边 52 连接起来。

此外，在其它实施例中，所述电池包密封盖也可以是一体成型复合材料面板。或者是，电池包密封盖的顶盖板与侧盖板为两个部件，此两个部件可均为复合材料，也可均为钣金件。

这些实施例的共性是，电池包密封盖的顶盖板部分均构成前地板（当作前地板使用），电池包密封盖的顶盖板上方直接铺设地毯。

另外，如图 9 所示，本公开一实施例还提供了一种汽车 200，其包括上述实施例的前地板总成 100。

本实施例提供的汽车 200，增加了车身的离地间隙，改善了路面通过性，并提升了空间利用率，缓解了总布置压力，降低了前地板总成 100 的重量。此外，由于节省了 10mm～20mm 的 Z 向空间，使得电池包安装梁（例如前地板下纵梁）可配合电池包的上抬而降低设计高度，使电池包安装梁可以设计的重量更轻，进一步减轻前地板总成 100 的重量，有利于汽车 200 的轻量化。

以上所述仅为本公开的较佳实施例而已，并不用以限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权利要求书

1、一种前地板总成，其特征在于，包括连接板及电池包，所述电池包包括电池包密封盖及电池托盘，所述电池包密封盖及电池托盘之间形成容纳电池模组的密闭空间，所述连接板上设置有缺口，所述电池包设置在所述缺口位置，所述电池包密封盖的顶部边缘连接在所述连接板的内侧并覆盖所述缺口，以形成前地板。

2、根据权利要求 1 所述的前地板总成，其特征在于，所述电池包密封盖包括顶盖板及环绕所述顶盖板的外边缘一圈的侧盖板，所述侧盖板的顶侧连接在所述顶盖板的外边缘下方，所述侧盖板的底侧连接在所述电池托盘的外边缘上。

3、根据权利要求 2 所述的前地板总成，其特征在于，所述前地板总成还包括前地板下纵梁，所述前地板下纵梁的顶部固定连接在所述连接板的下方，所述连接板的内侧边缘搭接在所述顶盖板的外侧边缘上方。

4、根据权利要求 3 所述的前地板总成，其特征在于，所述前地板下纵梁的顶部开口两侧分别形成外翻边及内翻边，所述外翻边及内翻边固定连接在所述连接板的下表面，所述内翻边与所述顶盖板的外侧边缘之间压装有密封件。

5、根据权利要求 3 所述的前地板总成，其特征在于，所述电池托盘包括向下凹陷的电池托盘面板及固定连接在所述电池托盘面板上且向外突出所述电池托盘面板的外边缘的安装板，所述安装板固定连接在所述前地板下纵梁的底部。

6、根据权利要求 5 所述的前地板总成，其特征在于，所述电池托盘面板的顶侧边缘向外弯折形成第一翻边，所述侧盖板的底侧边缘向外弯折形成第二翻边，所述第二翻边密封连接在所述第一翻边的上表面。

7、根据权利要求 5 所述的前地板总成，其特征在于，所述侧盖板的顶侧边缘向内弯折形成第三翻边，所述第三翻边密封连接在所述顶盖板的下表面。

8、根据权利要求 2-7 中任意一项所述的前地板总成，其特征在于，所述顶盖板的外侧边缘固定连接有用于将所述电池包密封盖连接在车身上的安装螺母。

9、根据权利要求 2-8 任意一项所述的前地板总成，其特征在于，所述顶盖板为一体成型的复合材料面板。

10、根据权利要求 9 所述的前地板总成，其特征在于，所述前地板总成还包括用于安装副仪表台及换挡机构安装支架的中央通道安装螺柱、用于安装功放模块的功放模块安装螺柱、用于安装电池模块的电池模块安装螺柱、用于安装汽车线束的线束安装螺柱、用于安装风道的风道安装螺柱及用于安装钣金护板的钣金护板安装螺柱，所述中央通道安装螺柱、功放模块安装螺柱、电池模块安装螺柱、线束安装螺柱、风道安装螺柱及钣金护板安

装螺柱一体成型于所述顶盖板中；

所述顶盖板的上部由前至后划分为前部安装区域、中部安装区域及后部安装区域；所述中央通道安装螺柱设置在所述前部安装区域的中间位置，所述功放模块安装螺柱及所述线束安装螺柱设置在所述中部安装区域的左侧，所述电池模块安装螺柱及所述钣金护板安装螺柱设置在所述中部安装区域的右侧，所述风道安装螺柱设置在所述后部安装区域的中间位置。

11、根据权利要求 2 所述的前地板总成，其特征在于，所述电池包密封盖为一体成型的钣金件或一体成型的复合材料面板。

12、根据权利要求 11 所述的前地板总成，其特征在于，所述前地板总成还包括前地板下纵梁及密封盖连接板，所述前地板下纵梁的顶部固定连接在所述连接板的下方，所述密封盖连接板的内侧边缘固定连接在所述顶盖板的外侧边缘上方，所述连接板的内侧边缘搭接在所述密封盖连接板的上方，所述连接板的内侧边缘与所述密封盖连接板之间压装有密封件。

13、根据权利要求 12 所述的前地板总成，其特征在于，所述电池托盘包括向下凹陷的电池托盘面板及固定连接在所述电池托盘面板上且向外突出所述电池托盘面板的外边缘的安装板，所述安装板固定连接在所述前地板下纵梁的底部。

14、根据权利要求 13 所述的前地板总成，其特征在于，所述前地板下纵梁的顶部开口两侧分别形成外翻边及内翻边，所述外翻边及内翻边固定连接在所述连接板的下表面，所述密封件压装在所述内翻边与所述密封盖连接板之间。

15、一种汽车，其特征在于，包括权利要求 1-14 任意一项所述的前地板总成。

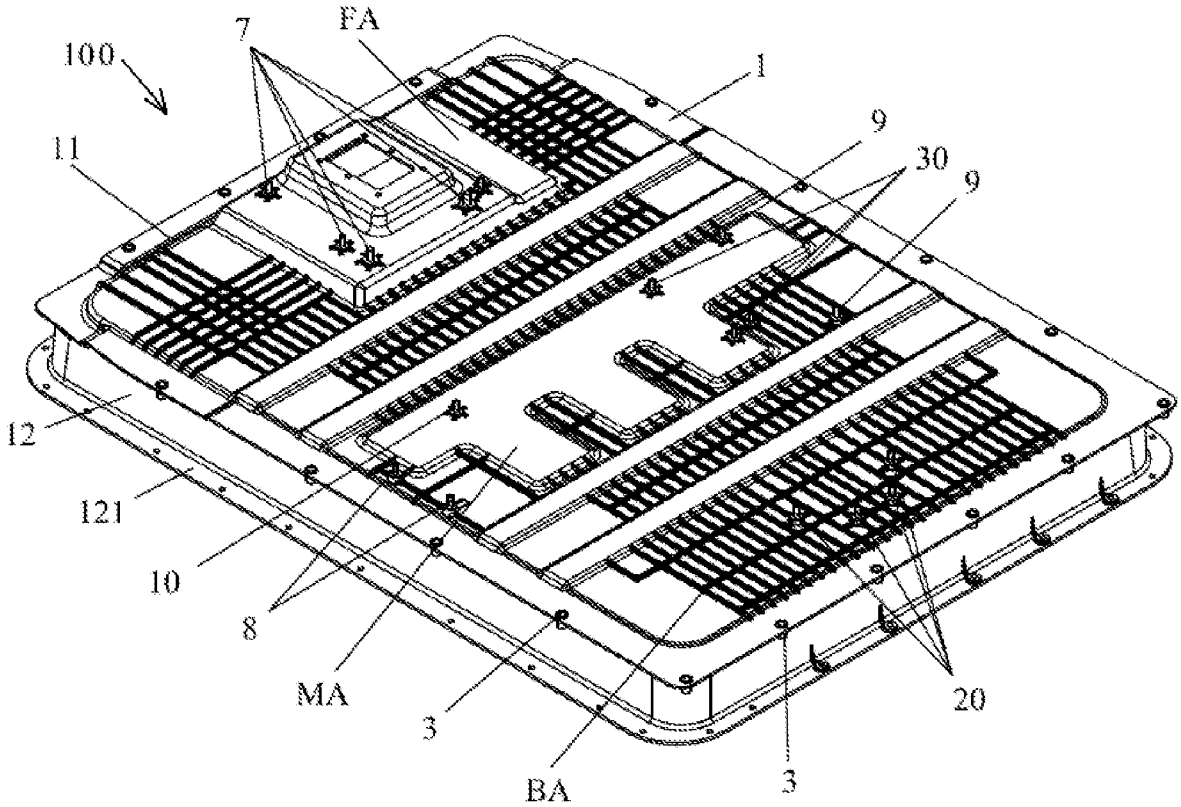


图 1

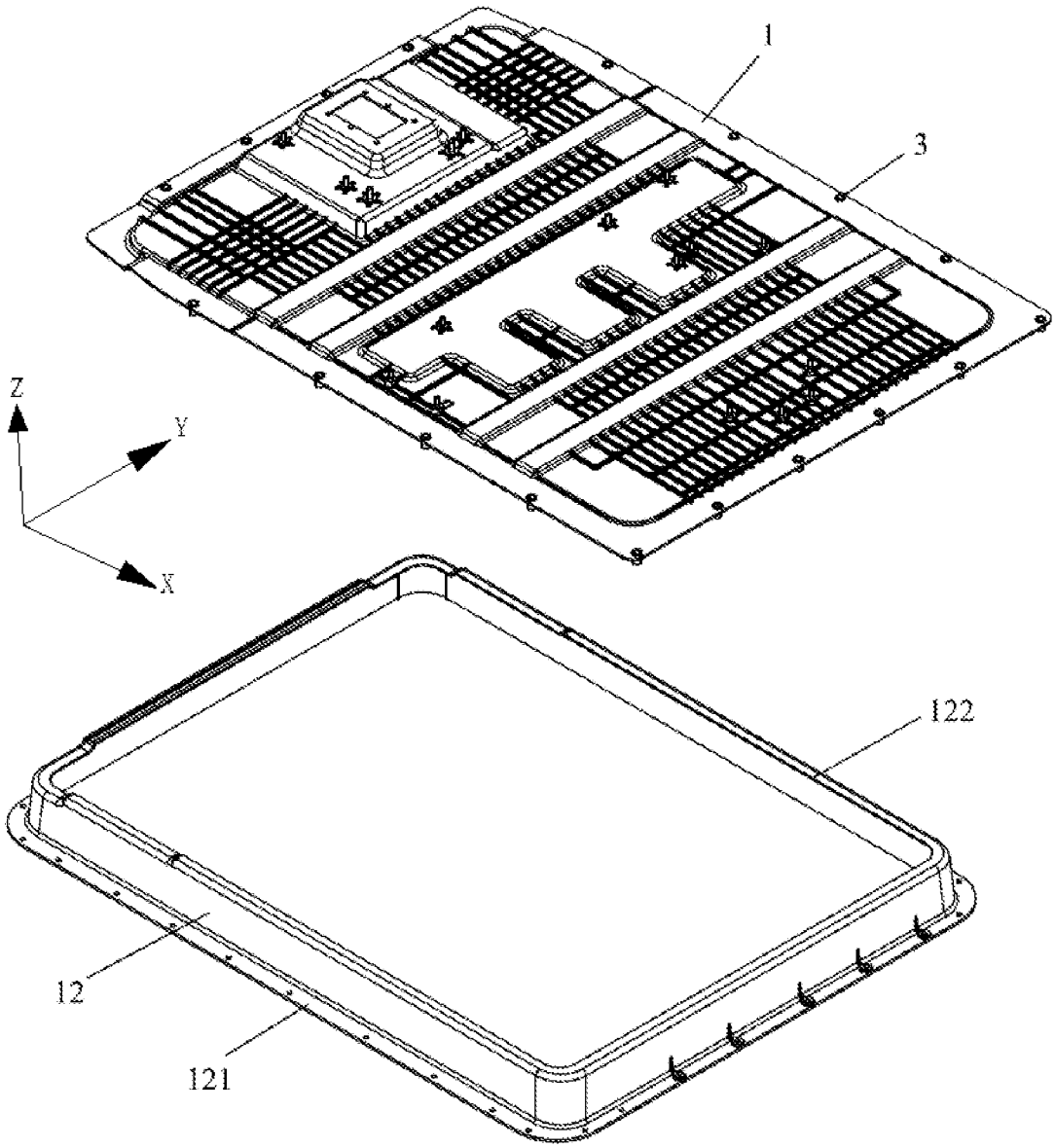


图 2

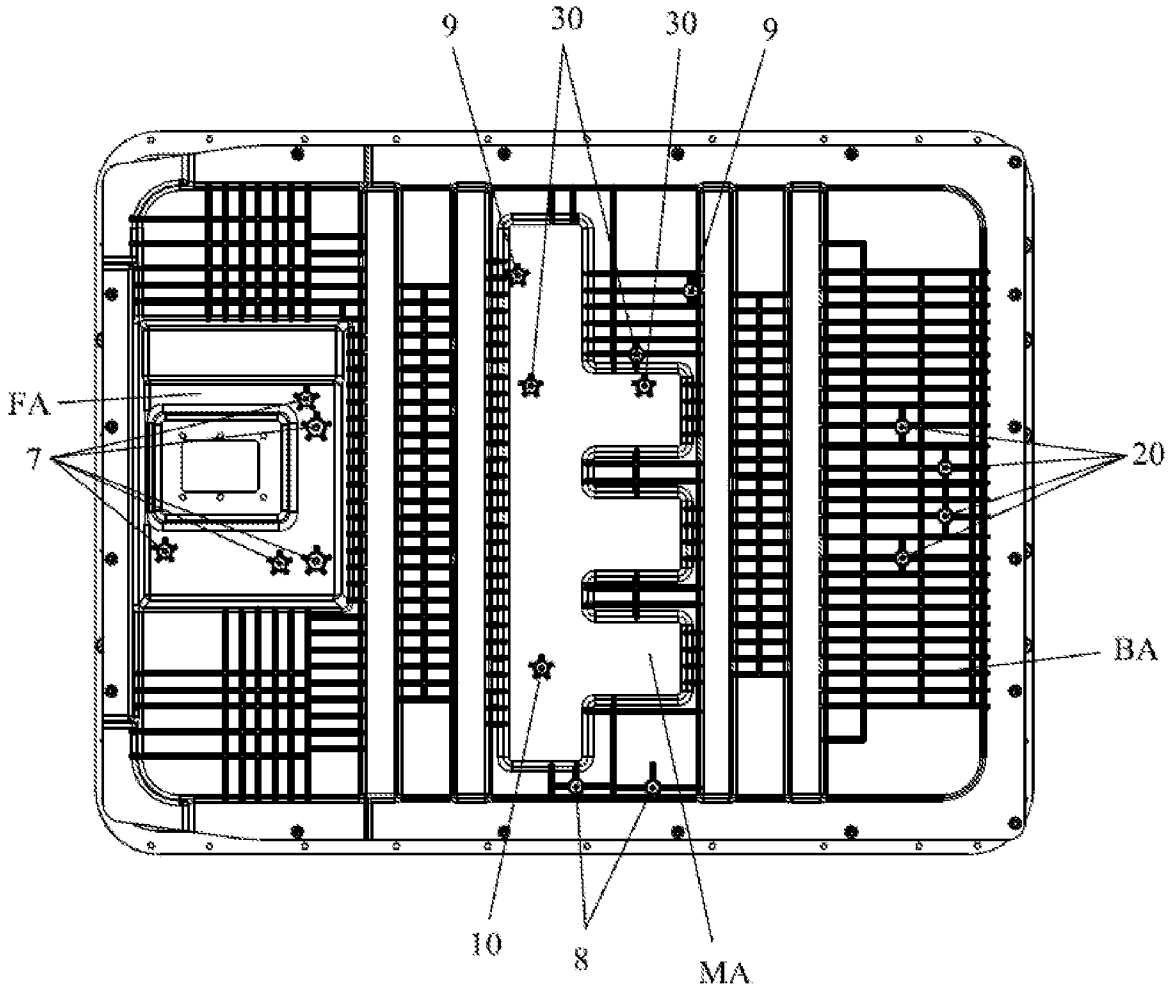


图 3

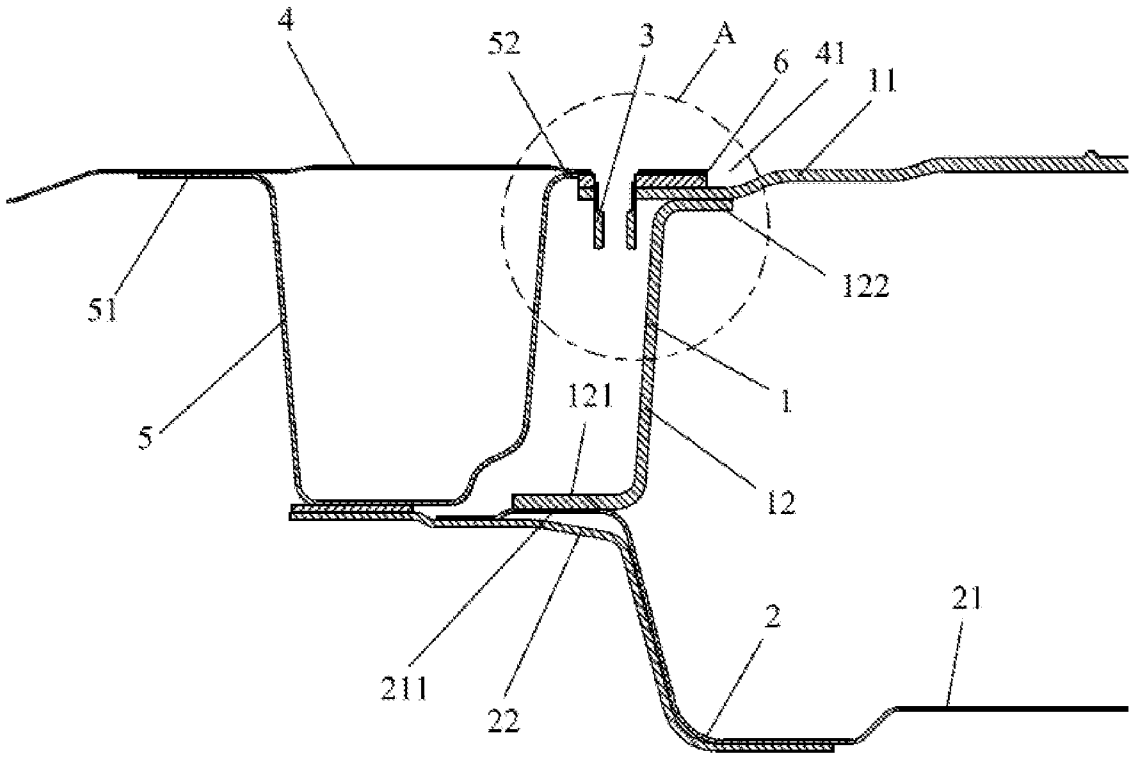


图 4

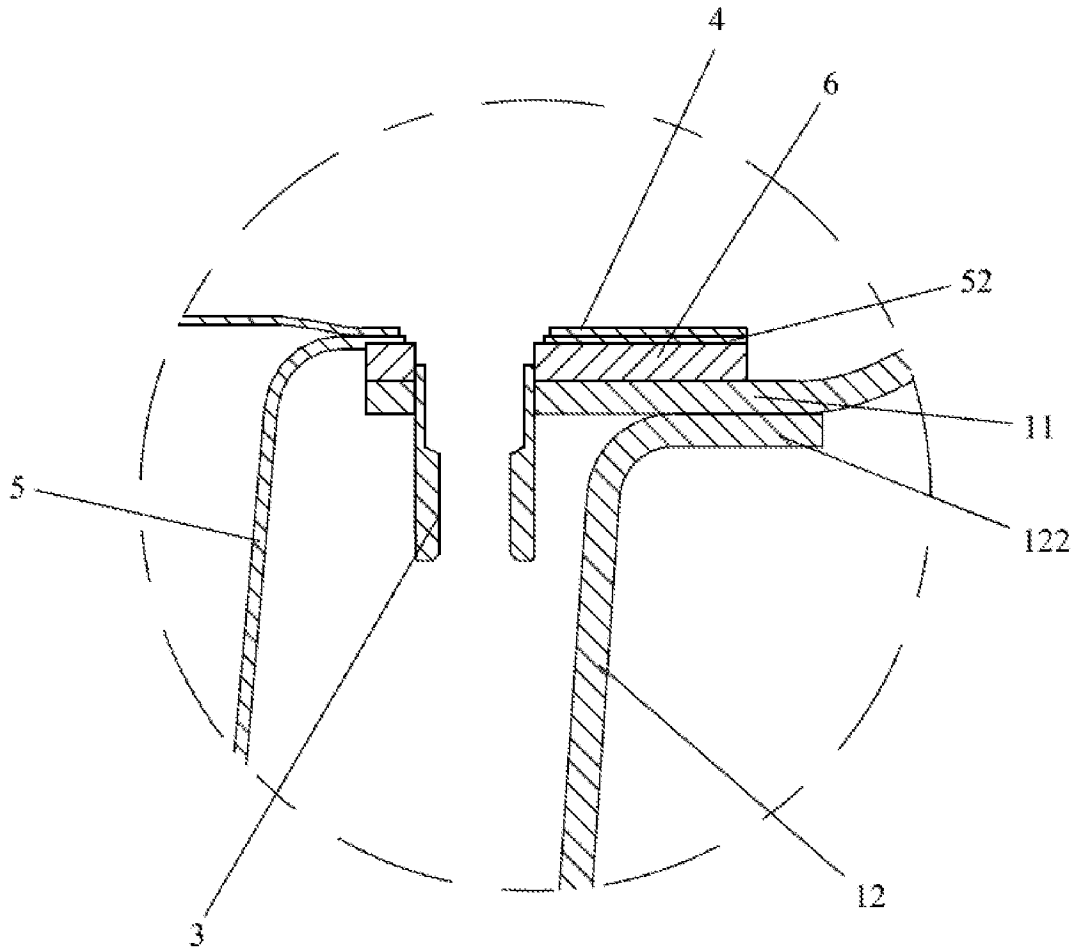


图 5

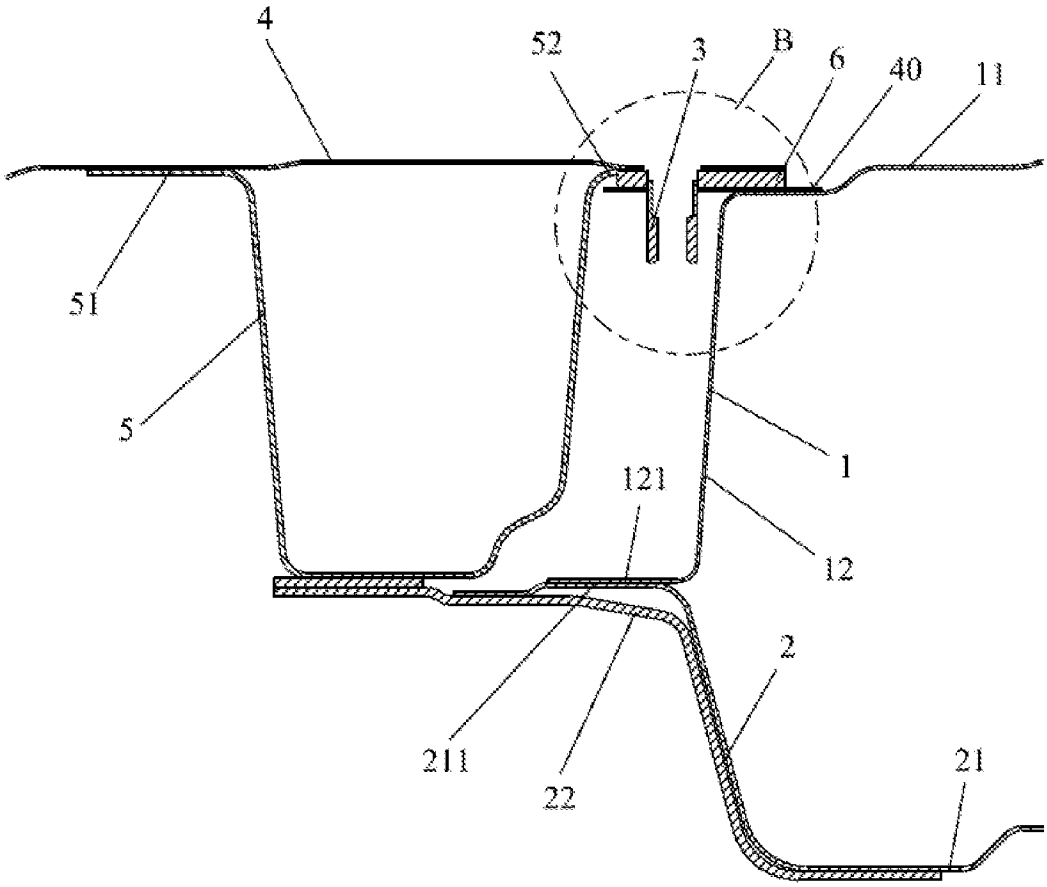


图 6

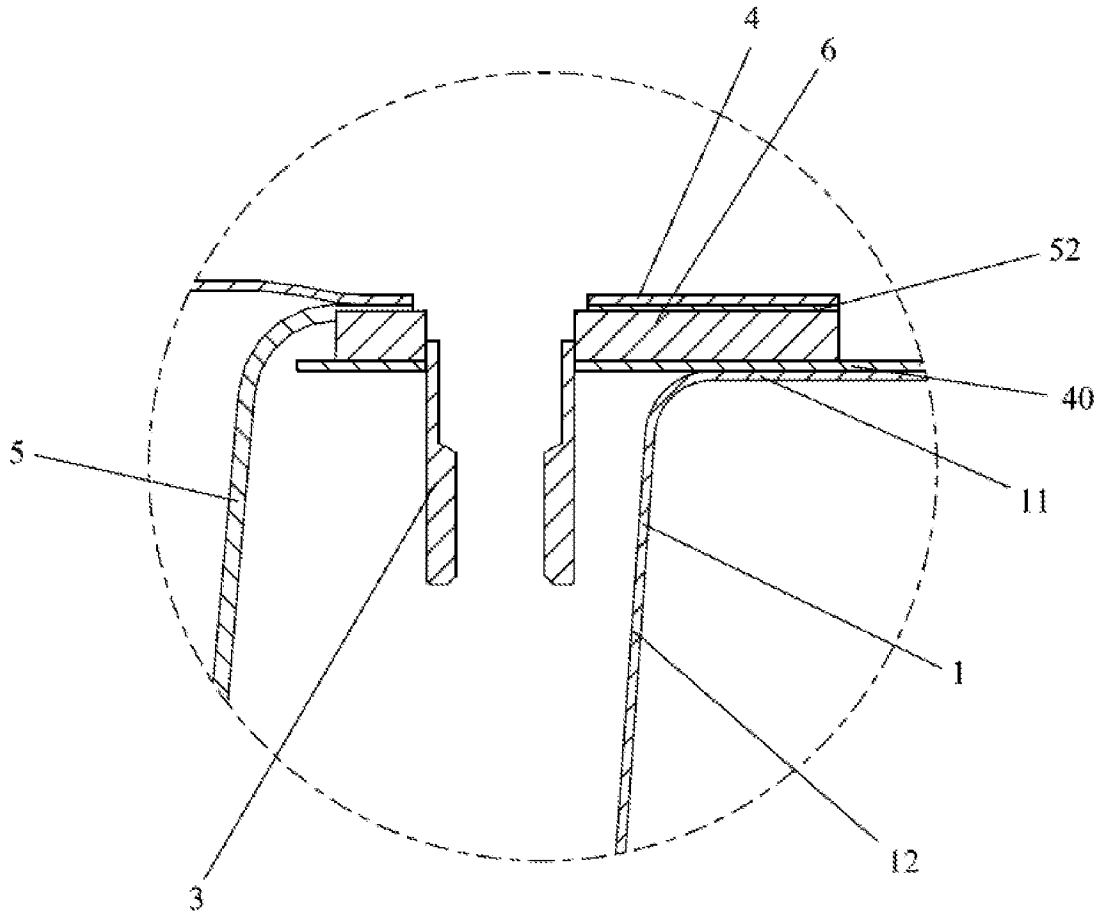


图 7

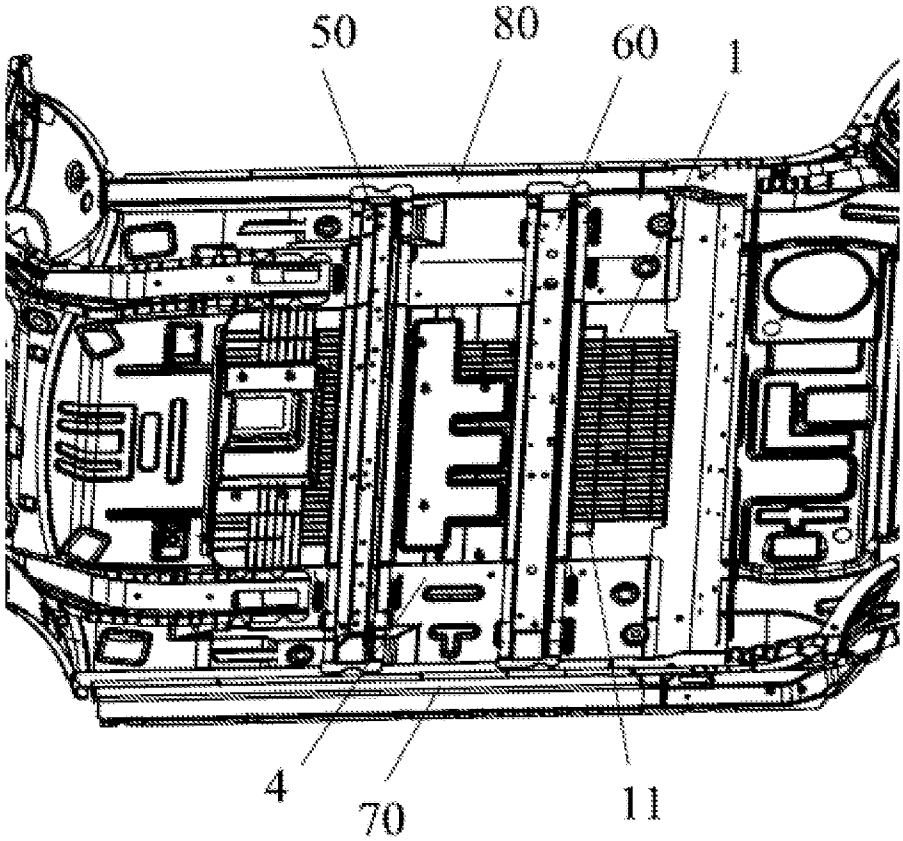


图 8

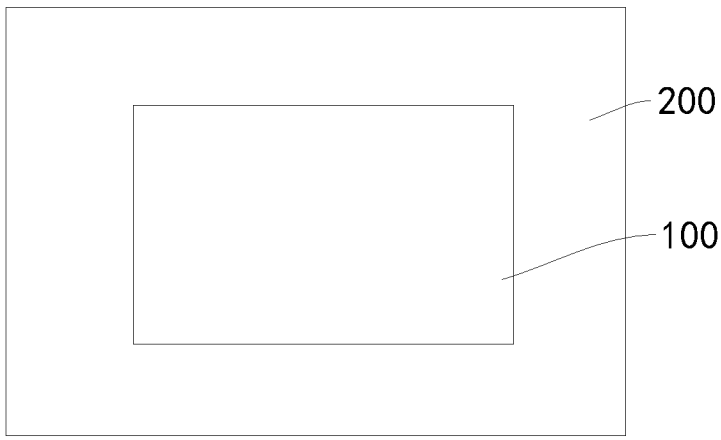


图 9



图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/080430

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D 25/20(2006.01)i; B60K 1/04(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)

B62D,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)

CNABS, CNKI, SIPOABS, DWPI: 地板, 电池, 盖, 缺口, 凹口, 前, floor, battery, cover, cut, front, concave

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 206155588 U (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 10 May 2017 (2017-05-10) description, paragraphs 0023-0031, and figures 1-4	1, 15
A	CN 102897228 A (DONGFENG MOTOR CORPORATION) 30 January 2013 (2013-01-30) entire document	1-15
A	CN 103523100 A (DONGFENG MOTOR CORPORATION) 22 January 2014 (2014-01-22) entire document	1-15
A	CN 104787123 A (DONGFENG MOTOR CORPORATION) 22 July 2015 (2015-07-22) entire document	1-15
A	CN 102448758 A (NISSAN MOTOR CORPORATION) 09 May 2012 (2012-05-09) entire document	1-15
A	JP 07246842 A (TOYOTA MOTOR CORP) 26 September 1995 (1995-09-26) entire document	1-15

☐ 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

"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
28 May 2019	**13 June 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R, China (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/080430

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	206155588	U	10 May 2017	None			
CN	102897228	A	30 January 2013	CN	102897228	B	12 August 2015
CN	103523100	A	22 January 2014	CN	103523100	B	22 June 2016
CN	104787123	A	22 July 2015	CN	104787123	B	10 May 2017
CN	102448758	A	09 May 2012	WO	2010136861	A1	02 December 2010
				EP	2437956	A1	11 April 2012
				JP	2011006052	A	13 January 2011
				CN	102448758	B	06 May 2015
				EP	2437956	A4	13 August 2014
				US	2012018238	A1	26 January 2012
				US	10220694	B2	05 March 2019
				EP	2437956	B1	15 April 2015
				JP	5640382	B2	17 December 2014
JP	07246842	A	26 September 1995	JP	3218841	B2	15 October 2001
				JP	H07246842	A	26 September 1995

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/080430

A. 主题的分类

B62D 25/20(2006.01)i; B60K 1/04(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)

B62D,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））

CNABS,CNKI,SIPOABS,DWPI:地板，电池，盖，缺口，凹口，前，floor,battery,cover,cut,front,concave

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 206155588 U (广州汽车集团股份有限公司) 2017年 5月 10日 (2017-05-10) 说明书第0023-0031段，图1-4	1，15
A	CN 102897228 A (东风汽车公司) 2013年 1月 30日 (2013-01-30) 全文	1-15
A	CN 103523100 A (东风汽车公司) 2014年 1月 22日 (2014-01-22) 全文	1-15
A	CN 104787123 A (东风汽车公司) 2015年 7月 22日 (2015-07-22) 全文	1-15
A	CN 102448758 A (日产自动车株式会社) 2012年 5月 9日 (2012-05-09) 全文	1-15
A	JP 07246842 A (TOYOTA MOTOR CORP) 1995年 9月 26日 (1995-09-26) 全文	1-15

☐ 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

"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
2019年 5月 28日	2019年 6月 13日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	刘亚妮
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-62085290

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/080430

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	206155588	U	2017年 5月 10日	无			
CN	102897228	A	2013年 1月 30日	CN	102897228	B	2015年 8月 12日
CN	103523100	A	2014年 1月 22日	CN	103523100	B	2016年 6月 22日
CN	104787123	A	2015年 7月 22日	CN	104787123	B	2017年 5月 10日
CN	102448758	A	2012年 5月 9日	WO	2010136861	A1	2010年 12月 2日
				EP	2437956	A1	2012年 4月 11日
				JP	2011006052	A	2011年 1月 13日
				CN	102448758	B	2015年 5月 6日
				EP	2437956	A4	2014年 8月 13日
				US	2012018238	A1	2012年 1月 26日
				US	10220694	B2	2019年 3月 5日
				EP	2437956	B1	2015年 4月 15日
				JP	5640382	B2	2014年 12月 17日
JP	07246842	A	1995年 9月 26日	JP	3218841	B2	2001年 10月 15日
				JP	H07246842	A	1995年 9月 26日