



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112638681 A

(43) 申请公布日 2021.04.09

(21) 申请号 201980056617.6

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

(22) 申请日 2019.07.04

代理人 刘建

(30) 优先权数据

2018-158938 2018.08.28 JP

(51) Int.Cl.

B60K 1/04 (2019.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

B60K 6/40 (2007.01)

2021.02.26

B62D 25/20 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2019/026641 2019.07.04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/044792 JA 2020.03.05

(71) 申请人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 大熊香苗 克里斯多弗·郎

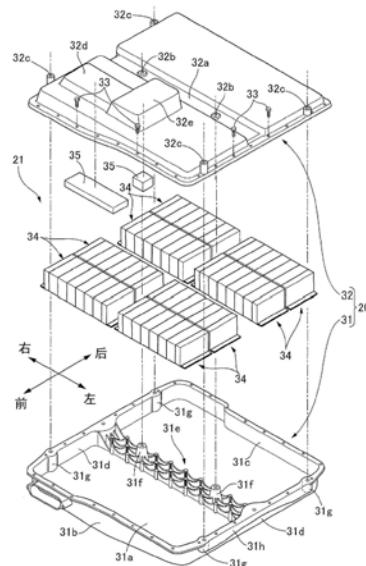
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

蓄电池包的配置结构

(57) 摘要

在蓄电池包的配置结构中,蓄电池壳体(20)的壳体主体(31)为金属压铸制,因此,通过使从壳体底壁(31a)向上方隆起并沿车宽方向延伸的横梁(31e)和从壳体侧壁(31d)向车宽方向外侧突出的第二固定部(31g)与壳体主体(31)一体地形成能够削减部件数量、重量,不仅如此,而且能够使具备横梁(31e)及第二固定部(31g)的壳体主体(31)的强度增加来提高耐侧面碰撞性能。另外,从壳体侧壁(31d)向车宽方向外侧突出的第二固定部(31g)固定于地板框架(15),因此,侧面碰撞的碰撞载荷从地板框架(15)向壳体主体(31)的横梁(31e)直接地传递并被支承,由此,即使通过使地板框架(15)的强度下降来实现轻量化,也能够确保耐侧面碰撞性能。



1. 一种蓄电池包的配置结构, 其将蓄电池包 (21) 配置于车身的下部, 且该蓄电池包 (21) 在壳体主体 (31) 及盖 (32) 的内部收容有电动车辆的驱动用蓄电池 (34), 所述蓄电池包的配置结构的特征在于,

所述车身具备: 左右的地板框架 (15), 它们沿前后方向延伸; 以及前侧的第一地板横梁 (16) 及后侧的第二地板横梁 (17), 它们沿车宽方向连接所述左右的地板框架 (15),

所述壳体主体 (31) 为金属压铸制, 且一体地形成有从壳体底壁 (31a) 向上方隆起并沿车宽方向延伸的横梁 (31e), 在所述横梁 (31e) 设置的第一固定部 (31f) 固定于所述第二地板横梁 (17), 从壳体侧壁 (31d) 向车宽方向外侧突出的第二固定部 (31g) 固定于所述地板框架 (15),

所述盖 (32) 形成有朝向所述横梁 (31e) 凹陷的凹部 (32a), 在沿上下方向观察时, 所述凹部 (32a) 与所述第二地板横梁 (17) 至少在局部重叠。

2. 根据权利要求1所述的蓄电池包的配置结构, 其特征在于,

对在所述驱动用蓄电池 (34) 的上部配置的电气部件 (35) 进行覆盖的隆起部 (32d、32e) 从所述盖 (32) 向上方突出, 且所述隆起部 (32d、32e) 配置于所述第一地板横梁 (16) 与所述第二地板横梁 (17) 之间。

3. 根据权利要求1或2所述的蓄电池包的配置结构, 其特征在于,

壳体后壁 (31c) 位于比燃料箱 (23) 的前端部或者后副车架的前端部靠前方的位置。

蓄电池包的配置结构

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄电池包的配置结构,该蓄电池包的配置结构将蓄电池包配置于车身的下部,且该蓄电池包在壳体主体及盖的内部收容有电动车辆的驱动用蓄电池。

背景技术

[0002] 在对电动车辆的驱动用蓄电池进行收容的蓄电池壳体的盖形成有沿车宽方向延伸并向下凹陷的凹部,并使车身的地板横梁从上方嵌合于该凹部,由此避免与地板横梁的干涉并且将蓄电池壳体配置在较高位置,从而确保了最低地上高度,该方案通过下述专利文献1而广为人知。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2017-226353号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 此外,在上述以往的方案中,蓄电池壳体由进行过压力成形的钢板构成,且沿着蓄电池壳体的侧壁固定的纵骨通过螺栓而与车身的下边梁紧固连结,因此,如果要提高蓄电池壳体的耐侧面碰撞性能,则需要利用加强构件对蓄电池壳体进行加强、或在下边梁的内部设置冲击吸收部,从而存在造成部件数量的增加、重量的增加的问题。

[0008] 本发明是鉴于前述的情况而完成的,其目的在于避免部件数量、重量的增加并且提高蓄电池包的耐侧面碰撞性能。

[0009] 用于解决课题的方案

[0010] 为了达成上述目的,根据本发明,提出一种蓄电池包的配置结构,其将蓄电池包配置于车身的下部,且该蓄电池包在壳体主体及盖的内部收容有电动车辆的驱动用蓄电池,所述蓄电池包的第一特征在于,所述车身具备:左右的地板框架(floor frame),它们沿前后方向延伸;以及前侧的第一地板横梁及后侧的第二地板横梁,它们沿车宽方向连接所述左右的地板框架,所述壳体主体为金属压铸制,且一体地形成有从壳体底壁向上方隆起并沿车宽方向延伸的横梁,在所述横梁设置的第一固定部固定于所述第二地板横梁,从壳体侧壁向车宽方向外侧突出的第二固定部固定于所述地板框架,所述盖形成有朝向所述横梁凹陷的凹部,在沿上下方向观察时,所述凹部与所述第二地板横梁至少在局部重叠。

[0011] 另外,根据本发明,提出了一种蓄电池包的配置结构,在所述第一特征的基础上,其第二特征在于,对在所述驱动用蓄电池的上部配置的电气部件进行覆盖的隆起部从所述盖向上方突出,且所述隆起部配置于所述第一地板横梁与所述第二地板横梁之间。

[0012] 另外,根据本发明,提出了一种蓄电池包的配置结构,在所述第一或者第二特征的基础上,其第三特征在于,壳体后壁位于比燃料箱的前端部或者后副车架的前端部靠前方的位置。

[0013] 需要说明的是,实施方式的蓄电池模块34对应于本发明的驱动用蓄电池。

[0014] 发明效果

[0015] 根据本发明的第一特征,将在壳体主体及盖的内部收容有电动车辆的驱动用蓄电池的蓄电池包配置于车身的下部。

[0016] 由于壳体主体为金属压铸制,因此,通过使从壳体底壁向上方隆起并沿车宽方向延伸的横梁及从壳体侧壁向车宽方向外侧突出的第二固定部与壳体主体一体地形成能够削减部件数量、重量,不仅如此,而且能够使具备横梁及第二固定部的壳体主体的强度增加来提高耐侧面碰撞性能。

[0017] 另外,由于从壳体侧壁向车宽方向外侧突出的第二固定部固定于地板框架,因此,侧面碰撞的碰撞载荷从地板框架向壳体主体的横梁直接地传递并被支承,由此,即使通过使地板框架的强度下降来实现轻量化,也能够确保耐侧面碰撞性能,而且,盖形成有朝向横梁凹陷的凹部,且在沿上下方向观察时,凹部与第二地板横梁至少在局部重叠,因此,能够避免与第二地板横梁的干涉并且将蓄电池包配置在较高位置,从而确保了车辆的最低地上高度。

[0018] 另外,根据本发明的第二特征,由于对在驱动用蓄电池的上部配置的电气部件进行覆盖的隆起部从盖向上方突出,且隆起部配置在第一地板横梁与第二地板横梁之间,因此,能够避免与第一、第二地板横梁的干涉并且将具有隆起部的蓄电池包搭载于车身。

[0019] 另外,根据本发明的第三特征,由于壳体后壁位于比燃料箱的前端部或者后副车架的前端部靠前方的位置,因此能够使得蓄电池包不向后方突出,从而确保了后座的乘坐性。

附图说明

[0020] 图1是插电式混合动力车辆的车身侧视图。(第一实施方式)

[0021] 图2是图1的2方向向视图。(第一实施方式)

[0022] 图3是图2的3-3线剖视图。(第一实施方式)

[0023] 图4是图3的4-4线向视图。(第一实施方式)

[0024] 图5是蓄电池包的分解立体图。(第一实施方式)

[0025] 图6是示出蓄电池包的安装状态的立体图。(第一实施方式)

[0026] 图7是图6的7方向向视图。(第一实施方式)

[0027] 附图标记说明

[0028] 15 地板框架

[0029] 16 第一地板横梁

[0030] 17 第二地板横梁

[0031] 21 蓄电池包

[0032] 23 燃料箱

[0033] 31 壳体主体

[0034] 31a 壳体底壁

[0035] 31c 壳体后壁

[0036] 31d 壳体侧壁

- [0037] 31e 横梁
- [0038] 31f 第一固定部
- [0039] 31g 第二固定部
- [0040] 32 盖
- [0041] 32a 凹部
- [0042] 32d 隆起部
- [0043] 32e 隆起部
- [0044] 34 蓄电池模块(驱动用蓄电池)
- [0045] 35 电气部件。

具体实施方式

[0046] 以下,基于图1~图7来说明本发明的实施方式。需要说明的是,本说明书中的前后方向、左右方向(车宽方向)及上下方向是以落座于驾驶席的乘员为基准来定义的。

[0047] 第一实施方式

[0048] 如图1、图2及图4所示,在前轮驱动的插电式混合动力车辆的车身前部搭载有:电动马达11,其对前轮进行驱动;发动机12,其用于驱动对蓄电池充电的发电机;动力驱动单元13,其具备对电动马达11的驱动进行控制的逆变器。

[0049] 在车身中央的左右两侧部配置有沿前后方向延伸的左右一对下边梁14,并且在左右的下边梁14的车宽方向内侧配置有沿前后方向延伸的左右一对地板框架15,由沿车宽方向延伸的第一地板横梁16来连接左右的下边梁14与左右的地板框架15的前部之间,由沿车宽方向延伸的第二地板横梁17来连接左右的下边梁14与左右的地板框架15的前后方向中间部之间。第一地板横梁16及第二地板横梁17由沿前后方向延伸的多个座椅导轨18连接,前座19由这些座椅导轨18支承。

[0050] 将对电动马达11进行驱动的蓄电池收纳于蓄电池壳体20内的蓄电池包21被支承于左右的地板框架15及第二地板横梁17的下表面。在蓄电池包21的前侧配置有充电器22(或非接触式的充电垫),充电器22经由充电线缆而与外部电源连接来对蓄电池进行充电,在蓄电池包21的后侧配置有燃料箱23,燃料箱23对驱动发动机12的燃料进行贮存。

[0051] 如图2~图7所示,蓄电池壳体20通过将向上敞开的金属(铝)压铸制的壳体主体31与向下敞开的金属(铝)压铸制的盖32在它们的外周部利用多个螺栓33沿上下方向结合而构成。在壳体主体31的底部搭载有八个蓄电池模块34,在这八个蓄电池模块34的上部配置有蓄电池控制装置、接线台、电池单体电压传感器等电气部件35。

[0052] 浅容器状的壳体主体31具备:大致平坦的壳体底壁31a;壳体前壁31b、壳体后壁31c及左右的壳体侧壁31d,它们从壳体底壁31a的外周立起;以及横梁31e,其沿车宽方向连接左右的壳体侧壁31d。本实施方式的横梁31e是从壳体底壁31a立起的多个肋的集合体(参照图5),但该横梁31e的结构是任意的。在壳体主体31的横梁31e上形成有左右一对圆筒状的第一固定部31f,另外,在左右的壳体侧壁31d的车宽方向的外表面,分别形成有前后一对圆筒状的第二固定部31g。前后一对第二固定部31g由相对于壳体侧壁31d平行延伸的L字状截面的连结壁31h连接。其结果是,以由壳体侧壁31d、一对第二固定部31g及连结壁31h包围的方式形成向下敞开的空间,且在该空间内形成有将壳体侧壁31d及连结壁31h连接的多块

肋31i。

[0053] 蓄电池壳体20的盖32在与壳体主体31的横梁31e对应的位置形成有向下凹陷的槽状的凹部32a,并在该凹部32a上形成有与壳体主体31的一对第一固定部31f重叠的一对螺栓孔32b,另外,在盖32的左右的车宽方向外壁形成有与壳体主体31的一对第二固定部31g重叠的一对螺栓孔32c。在盖32的前部向上突出设置有对电气部件35进行收纳的隆起部32d、32e。

[0054] 在车身地板36的下表面固定的第二地板横梁17在沿上下方向观察时,与壳体主体31的横梁31e及盖32的凹部32a重叠(参照图3)。

[0055] 像这样构成的蓄电池壳体20通过使从下向上将壳体主体31的左右两个第一固定部31f及盖32的左右两个螺栓孔32b贯穿的两根螺栓37与在第一地板横梁16的上表面设置的两个螺母38螺合,并且使从下向上将壳体主体31的左右各两个第二固定部31g及盖32的左右各两个螺栓孔32c贯穿的各两根螺栓39与在左右的地板框架15的上表面设置的两根螺母40螺合,从而蓄电池壳体20固定于车身地板36的下表面。

[0056] 接下来,说明具备有上述结构的本发明的实施方式的作用。

[0057] 由于包括壳体主体31及盖32的蓄电池壳体20为金属压铸制,因此,通过使其第一固定部31f、第二固定部31g与壳体主体31一体地形成能够削减部件数量、重量,不仅如此,而且能够通过使横梁31e一体地形成于壳体主体31,从而将部件数量、重量的增加抑制在最小限度并且增加壳体主体31的强度来提高耐侧面碰撞性能。

[0058] 即,在与地板框架15对置的蓄电池壳体20的壳体主体31的壳体侧壁31d一体地形成有前后两个第二固定部31g以及形成为与壳体侧壁31d对置的面形状并沿前后方向连结两个第二固定部31g的连结壁31h,因此,在车辆发生侧面碰撞而碰撞载荷从地板框架15输入到蓄电池壳体20的壳体主体31时,通过使得由两个第二固定部31g、连结壁31h及壳体侧壁31d包围的空间压扁来有效地吸收碰撞能量。

[0059] 此时,第二固定部31g的车宽方向外端位于比地板框架15的车宽方向外端靠车宽方向内侧的位置,因此能够由地板框架15优先地支撑侧面碰撞的碰撞载荷,并由蓄电池壳体20来承受未被完全承受的碰撞载荷,由此能够将蓄电池壳体20的损伤抑制在最小限度。

[0060] 另外,由于第二固定部31g及连结壁31h与金属压铸制的壳体主体31一体地形成,因此,不仅能够实现部件数量的削减,还通过第二固定部31g及连结壁31h提高了壳体主体31的刚性。而且,壳体主体31在两个第二固定部31g之间具备肋31i,且该肋31i沿车宽方向将壳体侧壁31d及连结壁31h连结,因此,能够通过利用肋31i对第二固定部31g及连结壁31h进行加强来进一步提高耐侧面碰撞性能。

[0061] 而且,从壳体主体31的壳体侧壁31d向车宽方向外侧突出的第二固定部31g由螺栓39及螺母40固定于地板框架15,因此,侧面碰撞的碰撞载荷从地板框架15直接向壳体主体31的横梁31e传递并被支承,由此,即使通过使地板框架15的强度下降来实现轻量化,也能够确保耐侧面碰撞性能,另外,蓄电池壳体20的盖32形成有朝向壳体主体31的横梁31e并向下凹陷的凹部32a,该凹部32a与车身的第二地板横梁17在沿上下方向观察时重叠,因此,能够避免与第二地板横梁17的干涉并且将蓄电池壳体20配置在较高位置,从而确保了车辆的最低地上高度。

[0062] 而且,在蓄电池壳体20的盖32的上表面,形成有对蓄电池控制装置、接线台、电池

单体电压传感器等电气部件35进行收纳的隆起部32d、32e,但该隆起部32d、32e在沿上下方向观察时配置在第一地板横梁16与第二地板横梁17之间,因此,能够避免与第一地板横梁16、第二地板横梁17的干涉并且将具有隆起部32d、32e的蓄电池壳体20搭载于车身。

[0063] 另外,由于蓄电池壳体20的壳体后壁31c位于比燃料箱23的前端部靠前方的位置,因此,能够使得蓄电池壳体20不向后方突出,从而确保了后座的乘坐性。

[0064] 以上说明了本发明的实施方式,但本发明可以在不脱离其主旨的范围内进行各种设计变更。

[0065] 例如,也可以是,将后副车架设置在燃料箱23的位置,并使壳体主体31的壳体后壁31c位于比后副车架的前端部靠前方的位置。

[0066] 另外,在实施方式中,蓄电池壳体20的壳体主体31及盖32这两方为金属压铸制,但盖32不一定为金属压铸制。

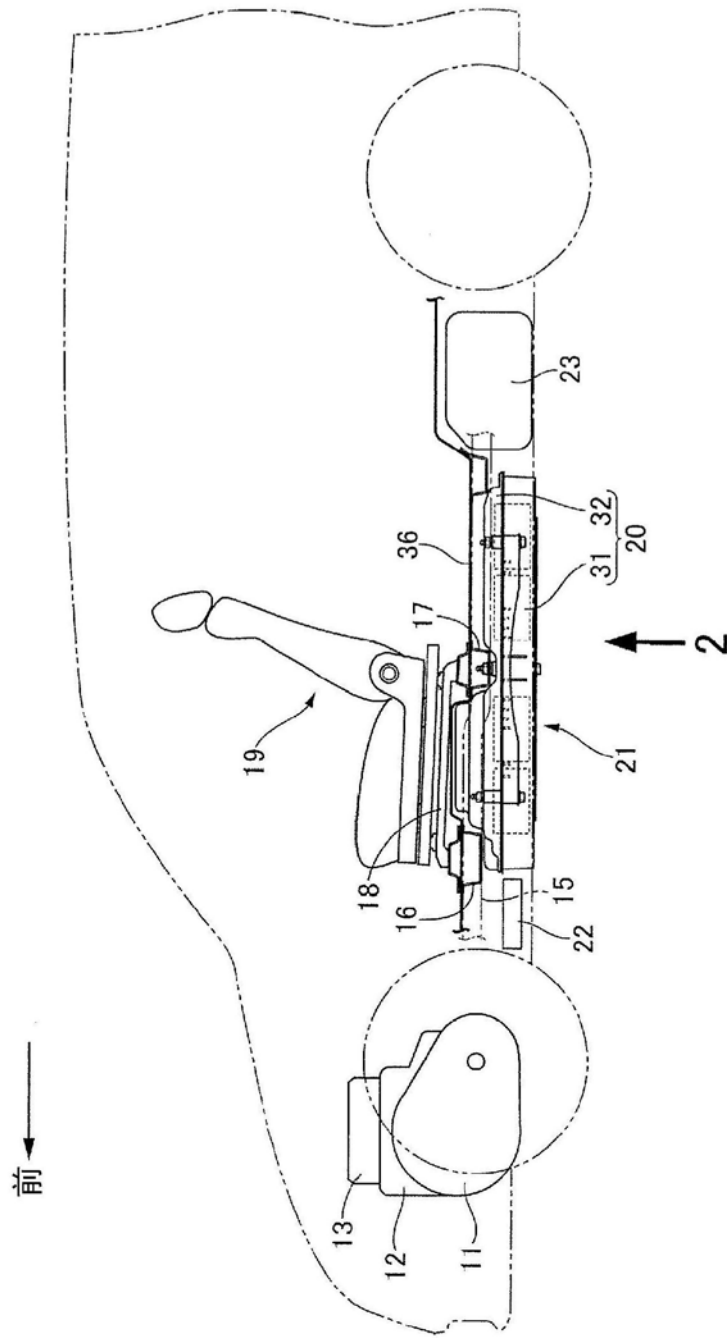


图1

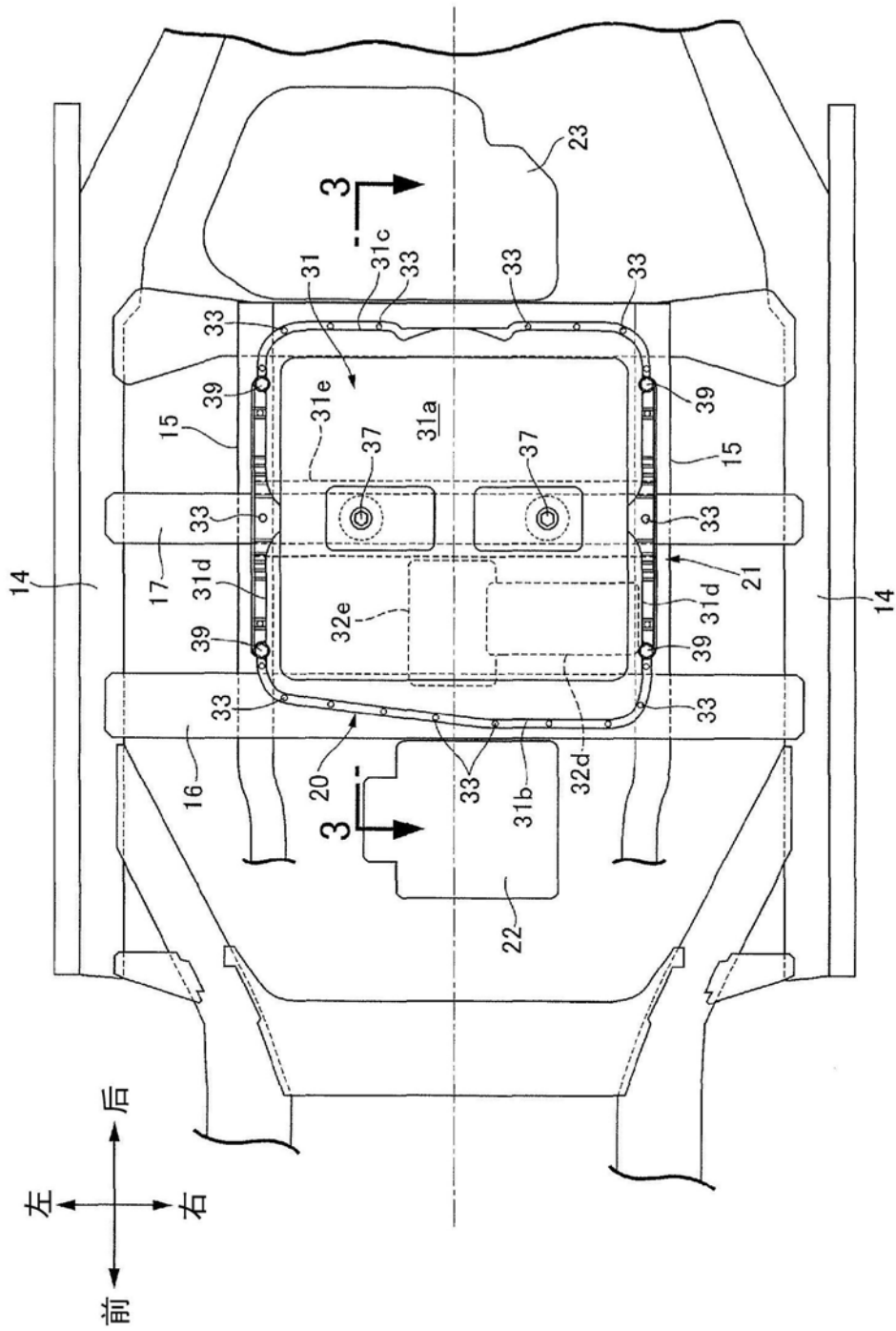


图2

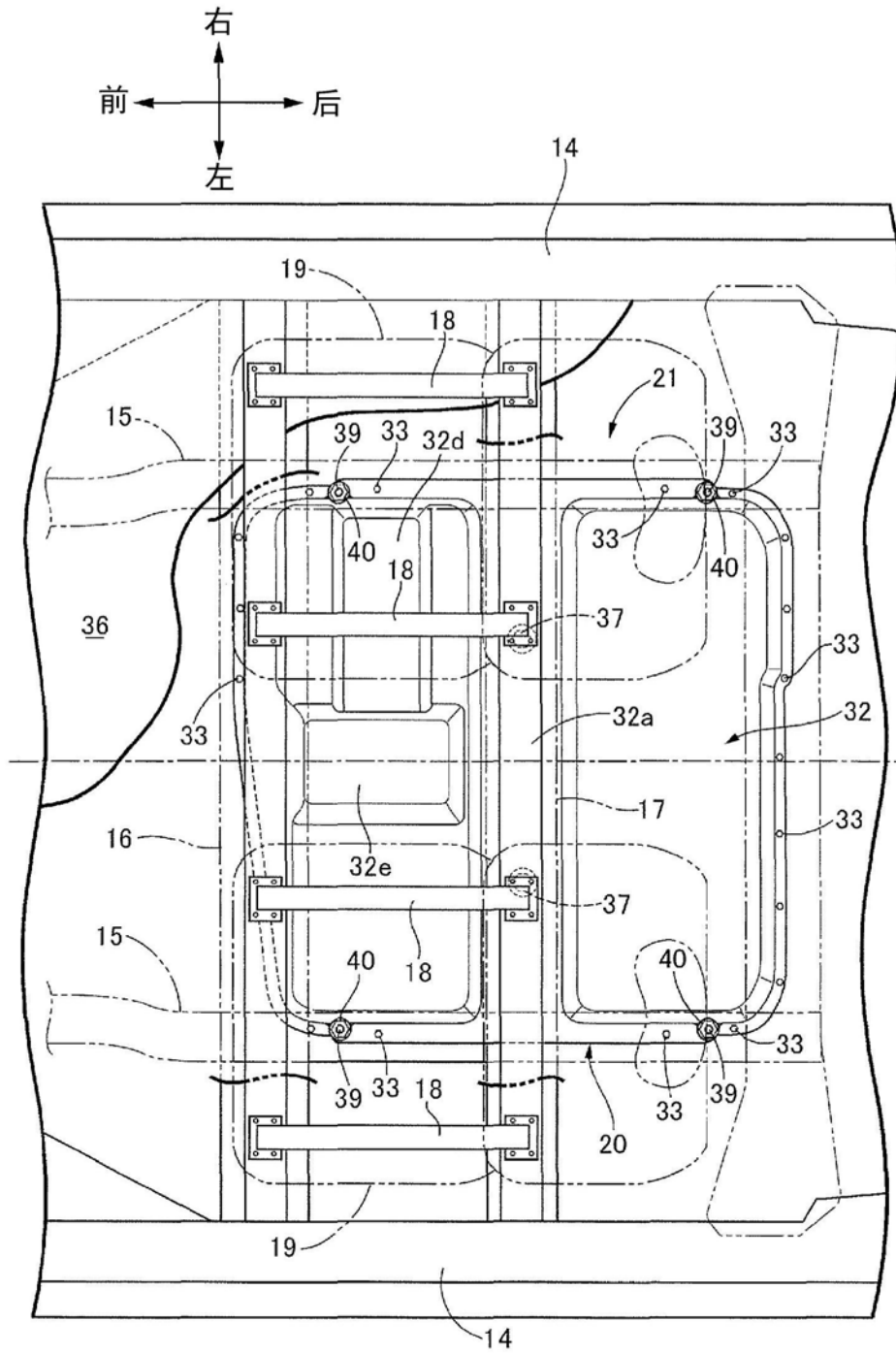


图4

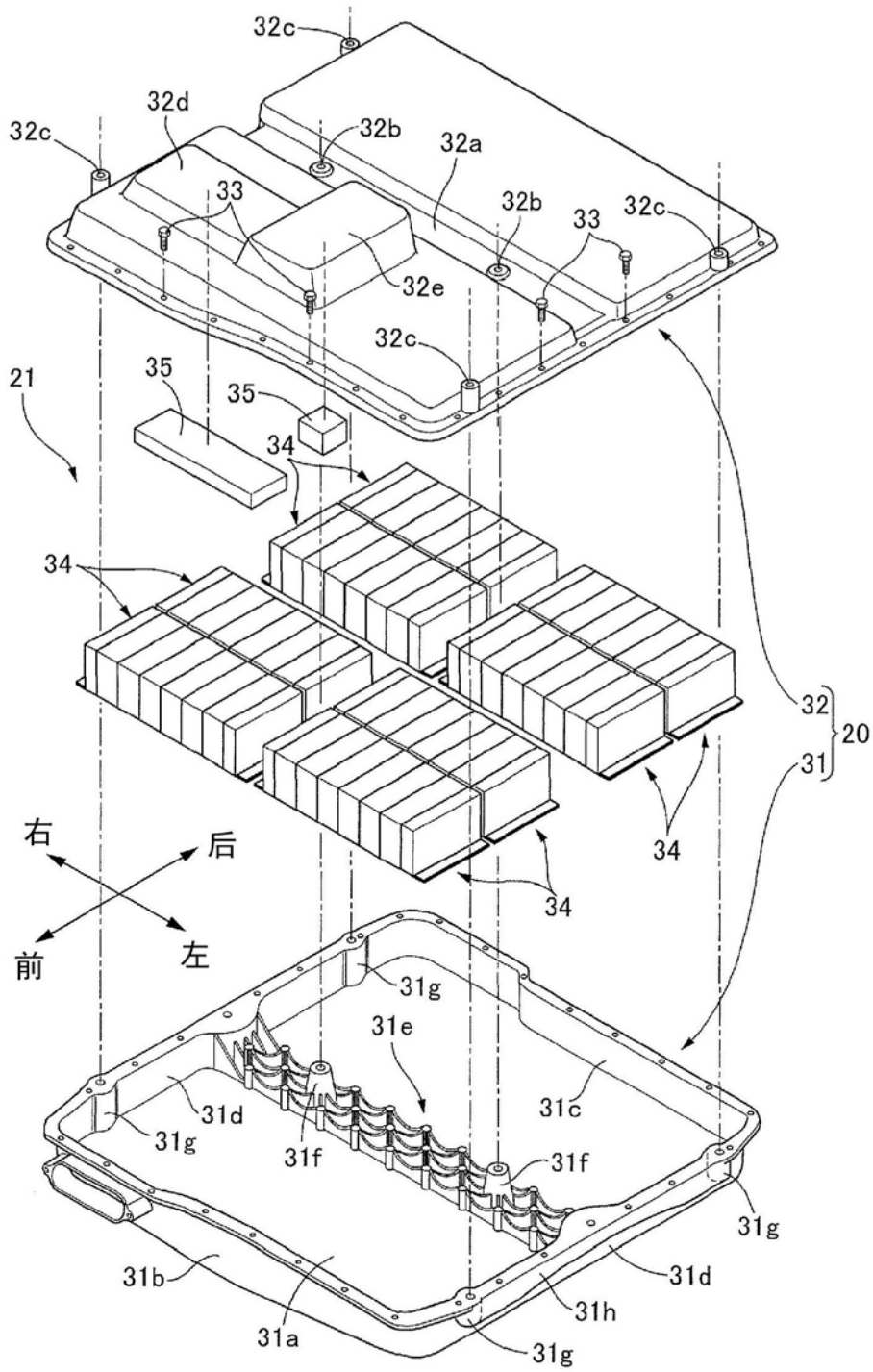


图5

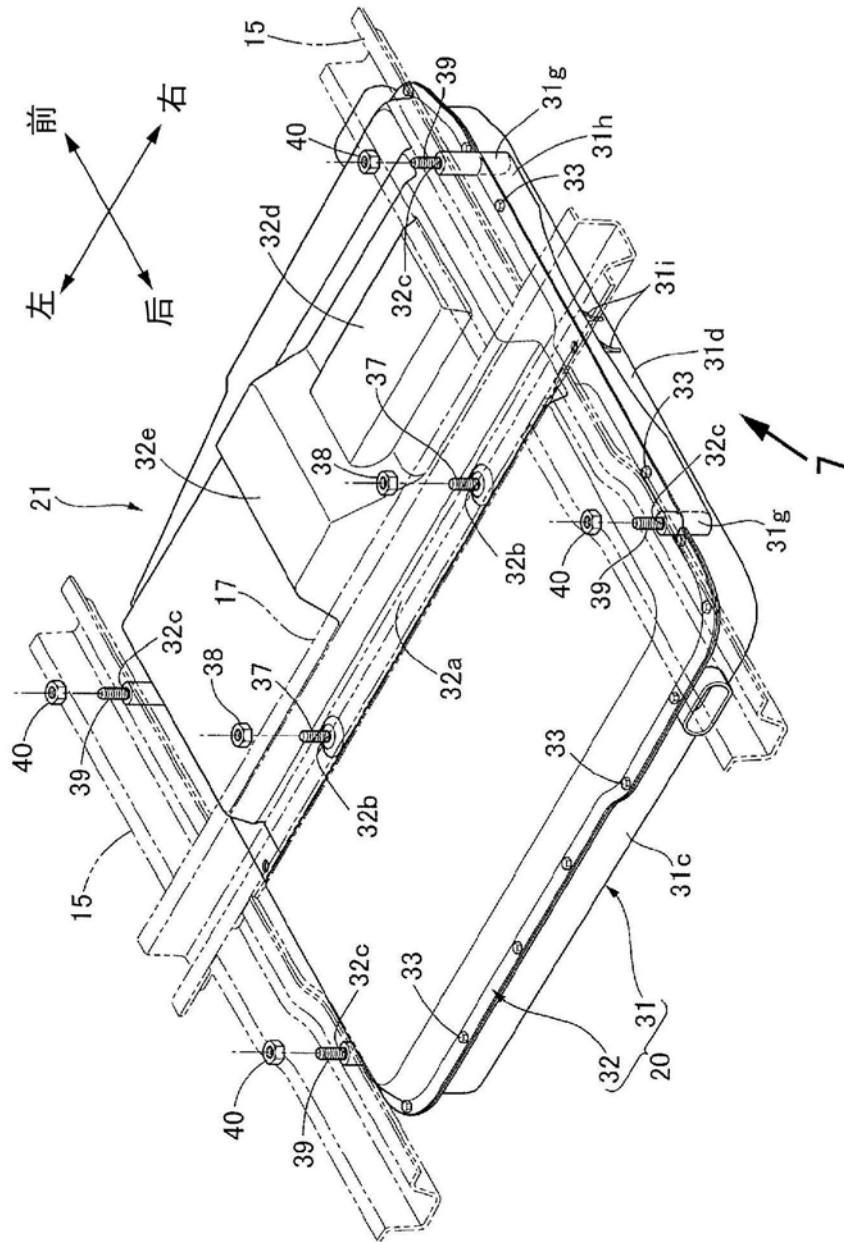


图6

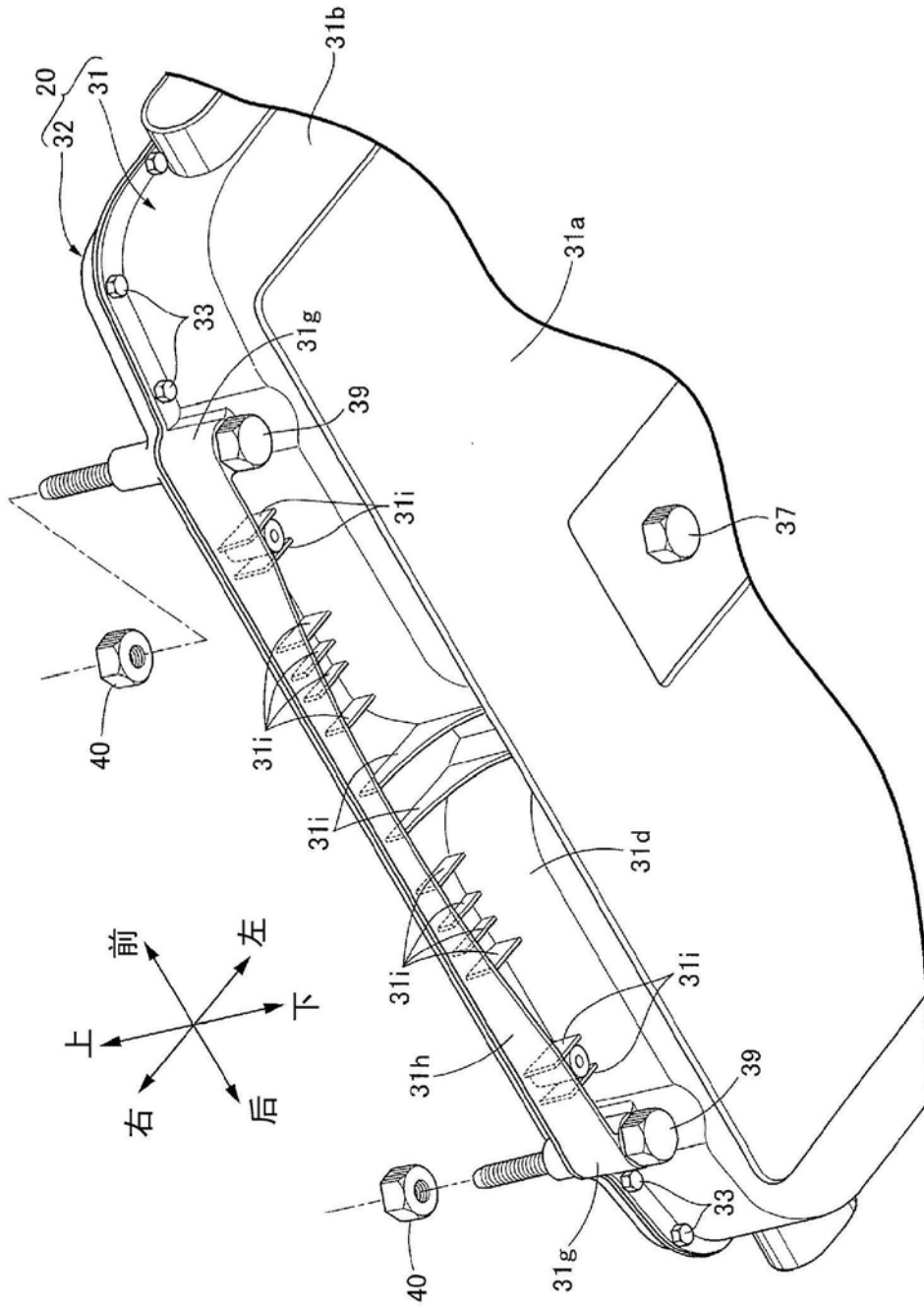


图7