



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108367660 B

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 201680072665.0

(22) 申请日 2016.08.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108367660 A

(43) 申请公布日 2018.08.03

(30) 优先权数据
PCT/JP2015/085895 2015.12.22 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.06.12

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/074610 2016.08.24

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/110138 JA 2017.06.29

(73) 专利权人 本田技研工业株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 村上友厚 藤原秀智

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 黄纶伟 蔡丽娜

(51) Int.Cl.
B60K 1/04 (2019.01)

(56) 对比文件
JP 2013107565 A, 2013.06.06
CN 102938450 A, 2013.02.20
CN 102470807 A, 2012.05.23
US 2007007054 A1, 2007.01.11
JP 2004345448 A, 2004.12.09

审查员 邢伟

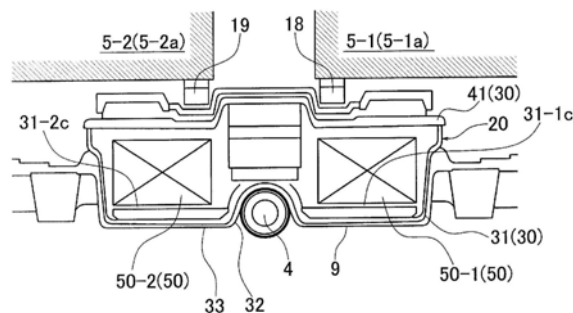
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

高电压控制设备单元的搭载构造

(57) 摘要

通过使包含电池的高电压控制设备单元的
配置最优化,实现车厢内的空间的有效利用。高
电压控制设备单元(20)是包含如下部分的单元:
2个电池(50-1、50-2),它们沿车辆(1)的车宽方
向排列设置;高电压电装部件(56),其用于控制
电池(50-1、50-2)的电力供给和接受;以及壳体
(30),其构成为将电池(50-1、50-2)和高电压电
装部件(56)收纳为一体,2个电池(50-1、50-2)搭
载于前排座椅(5-1、5-2)的下侧,高电压电装部
件(56)被搭载于车宽方向上的2个电池(50-1、
50-2)之间的位置,在壳体(30)的底面(33)上形
成有凹部(32),在该凹部(32)中配置沿车辆(1)
的前后方向延伸的传动轴(4)。



1. 一种具有搭载于车辆的地板上的车辆驱动用的电池的高电压控制设备单元的搭载构造,其特征在於,

所述高电压控制设备单元是包含以下部分的单元:至少2个车辆驱动用的电池,它们沿所述车辆的车宽方向排列设置;高电压电装部件,其用于控制所述电池的电力供给和接受;以及壳体,其构成为将所述电池和所述高电压电装部件收纳为一体,

2个所述电池被搭载于沿所述车辆的车宽方向排列设置的多个前方座椅的下侧,

所述高电压电装部件被搭载于所述车辆的车宽方向上的2个所述电池之间的位置,

在所述壳体的底面上形成有凹部,该凹部用于配置至少在与该壳体对应的位置沿所述车辆的前后方向延伸的车辆用部件,

该高电压控制设备单元的搭载构造具有座椅导轨,该座椅导轨构成为将所述多个前方座椅分别支承为能够在所述地板上沿所述车辆的前后方向移动,

所述高电压控制设备单元的整体配置于比所述座椅导轨靠下方的位置。

2. 根据权利要求1所述的高电压控制设备单元的搭载构造,其特征在於,

所述车辆用部件是传递所述车辆的驱动力的驱动力传递部件。

3. 根据权利要求1所述的高电压控制设备单元的搭载构造,其特征在於,

所述车辆用部件是供作为所述车辆的驱动源的发动机的废气流通的排气管。

4. 根据权利要求1所述的高电压控制设备单元的搭载构造,其特征在於,

所述车辆用部件是搭载于所述车辆的辅机类或者用于向该辅机类供给电力的布线部件。

5. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的高电压控制设备单元的搭载构造,其特征在於,

2个所述电池分别配置于车宽方向上的所述凹部的两侧,

所述高电压电装部件收纳于所述凹部的正上方位置。

6. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的高电压控制设备单元的搭载构造,其特征在於,

在所述地板上设置有在所述车辆的车宽方向上以规定间隔配置并沿前后方向延伸的一对加强构件,

所述高电压控制设备单元配置于车宽方向的两侧被所述一对加强构件夹着的位置。

7. 根据权利要求5所述的高电压控制设备单元的搭载构造,其特征在於,

在所述地板上设置有在所述车辆的车宽方向上以规定间隔配置并沿前后方向延伸的一对加强构件,

所述高电压控制设备单元配置于车宽方向的两侧被所述一对加强构件夹着的位置。

8. 一种具有搭载于车辆的地板上的车辆驱动用的电池的高电压控制设备单元的搭载构造,其特征在於,

所述高电压控制设备单元是包含以下部分的单元:至少2个车辆驱动用的电池,它们沿所述车辆的车宽方向排列设置;以及高电压电装部件,其用于控制所述电池的电力供给和接受,

2个所述电池搭载于沿所述车辆的车宽方向排列设置的多个前方座椅的下侧,

该高电压控制设备单元的搭载构造具有座椅导轨,该座椅导轨构成为将所述多个前方

座椅分别支承为能够在所述地板上沿所述车辆的前后方向移动，

所述高电压控制设备单元的整体配置于比所述座椅导轨靠下方的位置。

9. 根据权利要求8所述的高电压控制设备单元的搭载构造，其特征在于，

所述高电压电装部件搭载于车宽方向上的所述多个前方座椅之间的位置。

10. 根据权利要求8或9所述的高电压控制设备单元的搭载构造，其特征在于，

在所述地板上设置有在所述车辆的车宽方向上以规定间隔配置并沿前后方向延伸的一对加强构件，

所述高电压控制设备单元配置于车宽方向的两侧被所述一对加强构件夹着的位置。

11. 根据权利要求8或9所述的高电压控制设备单元的搭载构造，其特征在于，

所述高电压控制设备单元还具有壳体，该壳体构成为将所述电池和所述高电压电装部件收纳为一体。

12. 根据权利要求10所述的高电压控制设备单元的搭载构造，其特征在于，

所述高电压控制设备单元还具有壳体，该壳体构成为将所述电池和所述高电压电装部件收纳为一体。

高电压控制设备单元的搭载构造

技术领域

[0001] 本发明涉及具有搭载于车辆的地板上的车辆驱动用的电池的高电压控制设备单元的搭载构造。

背景技术

[0002] 在组合使用发动机和电动机进行行驶的汽车(以下,称为“混合动力汽车”。)或者仅使用电动机进行行驶的汽车(以下,称为“电动汽车”。)中搭载有用于储存电力并向电动装置供给电力的电池(电池模块)。电池作为高电压控制设备单元的一部分而大多与包含逆变装置等在内的高电压电装部件一起被收纳于壳体(电池壳体)中。

[0003] 上述那样的电池为了充分地发挥其性能而使得其可使用的温度环境受限。因此,关于电池在车厢内的配置,期望避开由于日照的影响而成为高温的车厢内的高处而配置于比较低温的车厢内的低处(下方)。此外,为了充分地确保车厢内的乘坐人员用的空间,电池需要配置于作为车厢内的死空间的座席座椅的下侧等。在专利文献1、2中公开了在车厢内的座席座椅的下侧配置电池的构造。

[0004] 另外,在四轮驱动(4WD)的车辆中,在车辆的地板的下侧的车辆左右方向上的中心位置,配置沿车辆的前后方向延伸的传动轴(驱动力传递部件)。此外,即使对于前轮(两轮)驱动(2WD)的车辆,也有时在地板的下侧配设有供发动机(驱动源)的废气流通的排气管或用于向搭载于车辆的辅机类(例如各种电灯类、空调以及它们的关联部件等)供给电力的布线部件等。因此,在以往的构造中,在设置上述高电压控制设备单元的情况下,将该高电压控制设备单元搭载于传动轴或排气管、辅机类的布线部件等的上部(正上方位置)。由此,由于高电压控制设备单元的整体或者一部分的搭载位置变高,因此,需要将高电压控制设备单元的一部分配置到设置在前排座椅之间的中央控制台部等。由此,高电压控制设备单元的结构部件在夹在左右的前方座椅之间的位置等向车厢内伸出的状态设置。因此,存在妨碍车厢内的空间的有效利用的问题。或者,当要将高电压控制设备单元配置于比车厢内的座椅靠下侧的位置时,相应地,设置于车厢内的座椅处于较高的位置。由此,存在妨碍车辆的低底盘化的问题。

[0005] 此外,收纳于壳体内部的电池、接线盒等配电部件、电池的主开关(启动装置)、逆变装置等高电压器件需要配置为使得在车辆碰撞时安全地保护乘坐人员远离高电压的电气。此外,关于壳体内部的电池,期望考虑到使得在车辆的侧面碰撞时尽可能不受到损伤这一点而采用适当的配置。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2001-354039号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2011-57191号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的课题

[0011] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种高电压控制设备单元的搭载构造,通过对包含车辆驱动用的电池及其附带的高电压电装部件等在内的高电压控制设备单元的配置结构进行设计,能够实现车厢内的空间的有效利用,并且能够将电池和高电压电装部件置于适当的温度环境下,并且,能够将车辆碰撞时的影响抑制为最小限度。

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 用于解决上述课题的本发明是一种具有搭载于车辆的地板上的车辆驱动用的电池的高电压控制设备单元的搭载构造,其特征在于,高电压控制设备单元20是包含以下部分的单元:至少2个车辆驱动用的电池50-1、50-2,它们沿车辆1的车宽方向排列设置;高电压电装部件56,其用于控制电池50-1、50-2的电力供给和接受;以及壳体30,其构成为将电池50-1、50-2和高电压电装部件56收纳为一体,2个电池50-1、50-2搭载于沿车辆1的车宽方向排列设置的多个前方座椅5-1、5-2的下侧,高电压电装部件56搭载于车辆1的车宽方向上的夹在2个电池50-1、50-2之间的位置,在壳体30的底面33上形成有凹部32,该凹部32用于配置至少在与该壳体对应的位置沿车辆1的前后方向延伸的车辆用部件4。

[0014] 根据本发明的高电压控制设备单元的搭载构造,在壳体的底面上形成有凹部,在该凹部中收纳至少在与该壳体对应的位置沿车辆的前后方向延伸的车辆用部件,由此,能够将搭载于车辆用部件的上侧的高电压控制设备单元的高度位置抑制为较低。因此,无需将高电压控制设备单元的一部分以向车厢内伸出的状态设置,因此,能够实现车厢内的空间的有效利用。此外,即使将高电压控制设备单元的整体配置于车厢内的比座椅靠下侧的位置,设置在车厢内的座椅也不会处于较高的位置。由此,能够实现车辆的低底盘化(车厢内的地板面的低底盘化)。这里的车辆用部件可以是传递车辆的驱动力的驱动力传递部件。此外,车辆用部件可以是供作为车辆的驱动源的发动机的废气流通的排气管。此外,车辆用部件可以是搭载于车辆的辅机类或者用于向该辅机类供给电力的布线部件。

[0015] 此外,在本发明的搭载构造中,通过设置上述凹部,能够将高电压控制设备单元的高度位置抑制为较低,因此,能够将包含车辆驱动用的电池的高电压控制设备单元搭载于温度比较低的前方座椅的下侧。因此,能够实现电池的温度环境的最优化。

[0016] 此外,根据本发明的高电压控制设备单元的搭载构造,将沿车宽方向排列设置的至少2个电池搭载于前方座椅的下侧,并且,将高电压电装部件配置于夹在这2个电池之间的位置,由此,在距车辆的两侧面最远的车宽方向的中央或者其附近配置高电压电装部件。由此,能够抑制车辆的侧面碰撞时的冲击波及到高电压电装部件。此外,通过将电池和高电压电装部件配置于前方座椅的下侧,也使得车辆碰撞时的冲击不容易波及到该电池或高电压电装部件。由此,能够防止由于车辆的侧面碰撞的冲击而导致高电压电装部件错误动作或者故障,能够避免具有电池的高电压控制设备单元产生不良情况。

[0017] 此外,在上述搭载构造中,可以是,2个电池50-1、50-2分别配置于车宽方向上的凹部32的两侧,高电压电装部件56收纳于凹部32的正上方位置。

[0018] 根据该结构,即使在壳体的底面形成用于配置驱动力传递部件的凹部,也能够将高电压控制设备单元的厚度尺寸(高度尺寸)抑制为较小的尺寸,并且,高效地将其结构部件收纳于壳体内。

[0019] 此外,在上述搭载构造中,可以是,在地板9上设置有在车辆的车宽方向上以规定间隔配置并沿前后方向延伸的一对加强构件26、27,高电压控制设备单元20配置于车宽方向的两侧被一对加强构件26、27夹着的位置。

[0020] 根据该结构,高电压控制设备单元在车宽方向的两侧配置有加强构件,由此,成为针对来自前后左右的侧面的冲击而被保护的状态。因此,能够有效地抑制由于车辆的碰撞时的冲击而导致高电压控制设备单元被压坏。

[0021] 此外,在上述搭载构造中,可以是,具有座椅导轨18、19,该座椅导轨18、19将多个前方座椅5-1、5-2分别支承为能够在地板9上沿车辆1的前后方向移动,高电压控制设备单元20配置于比座椅导轨18、19靠下方的位置。

[0022] 在车辆的侧面碰撞时,对配置在比高电压控制设备单元靠车宽方向上的外侧的位置的前方座椅施加过大的碰撞载荷,由此,有时该前方座椅会产生变形或倾倒。即使在这样的情况下,只要像上述那样将高电压控制设备单元配置于比座椅导轨靠下方的位置,就能够将前方座椅的变形或倾倒的影响波及到高电压控制设备单元的概率抑制为较低。

[0023] 此外,本发明是一种具有搭载于车辆的地板上的车辆驱动用的电池的高电压控制设备单元的搭载构造,其特征在于,高电压控制设备单元20是包含以下部分的单元:至少2个车辆驱动用的电池50-1、50-2,它们沿车辆1的车宽方向排列设置;以及高电压电装部件56,其用于控制电池50-1、50-2的电力供给和接受,2个电池50-1、50-2搭载于沿车辆1的车宽方向排列设置的多个前方座椅5-1、5-2的下侧,该高电压控制设备单元的搭载构造具有座椅导轨18、19,该座椅导轨18、19构成为将多个前方座椅5-1、5-2分别支承为能够在地板9上沿车辆1的前后方向移动,高电压控制设备单元20被配置于比座椅导轨18、19靠下方的位置。

[0024] 根据本发明的高电压控制设备单元的搭载构造,将高电压控制设备单元配置于比座椅导轨靠下方的位置,由此,无需将高电压控制设备单元的一部分以向车厢内伸出的状态设置,因此,能够实现车厢内的空间的有效利用。

[0025] 此外,根据本发明的高电压控制设备单元的搭载构造,将高电压控制设备单元配置于比座椅导轨靠下方的位置,由此,能够抑制车辆的侧面碰撞时的冲击波及到高电压控制设备单元。特别地,在车辆的侧面碰撞时,对配置在比高电压控制设备单元靠车宽方向上的外侧的位置的前方座椅施加过大的碰撞载荷,由此,有时该前方座椅会产生变形或倾倒。即使在这样的情况下,只要像上述那样将高电压控制设备单元配置于比座椅导轨靠下方的位置,就能够将前方座椅的变形或倾倒的影响波及到高电压控制设备单元的概率抑制为较低。因此,能够防止由于车辆的侧面碰撞的冲击而导致高电压控制设备单元错误动作或者故障,能够避免具有电池的高电压控制设备单元产生不良情况。

[0026] 此外,在上述搭载构造中,可以是,高电压电装部件56搭载于车宽方向上的多个前方座椅5-1、5-2之间的位置。

[0027] 根据该结构,在距车辆的两侧面最远的车宽方向上的中央或者其附近配置高电压电装部件。由此,能够抑制车辆的侧面碰撞时的冲击波及到高电压电装部件。因此,能够防止由于车辆的侧面碰撞的冲击而导致高电压电装部件错误动作或者故障,能够避免高电压控制设备单元产生不良情况。

[0028] 此外,在上述搭载构造中,可以是,在地板9上设置有在车辆1的车宽方向上以规定

间隔配置并沿前后方向延伸的一对加强构件26、27,高电压控制设备单元20被配置于车宽方向的两侧被一对加强构件26、27夹着的位置。

[0029] 根据该结构,高电压控制设备单元在车宽方向的两侧配置有加强构件,由此,成为针对来自前后左右的侧面的冲击而被保护的状态。因此,能够抑制由于车辆的碰撞时的冲击而导致高电压控制设备单元被压坏。

[0030] 此外,在上述搭载构造中,可以是,高电压控制设备单元20还具有壳体30,该壳体30将电池50-1、50-2和高电压电装部件57收纳为一体。根据该结构,能够更有效地保护车辆驱动用的电池及其附带的高电压电装部件等远离车辆的碰撞时的冲击。

[0031] 另外,作为本发明的一例,上述括弧内的标号表示后述的实施方式中的结构要素的标号。

[0032] 发明效果

[0033] 根据本发明的高电压控制设备单元的搭载构造,能够实现车厢内的空间的有效利用,并且能够将车辆碰撞时的影响抑制为最小限度。

附图说明

[0034] 图1是示出具有本发明的第一实施方式的高电压控制设备单元的混合动力汽车的车辆的概略图。

[0035] 图2是高电压控制设备单元的立体图。

[0036] 图3是示出高电压控制设备单元的结构部件的概略的分解立体图。

[0037] 图4是示出高电压控制设备单元相对于驾驶席座椅和副驾驶席座椅的配置结构的概略的俯视图。

[0038] 图5是从车辆的后侧观察高电压控制设备单元的侧剖视图。

[0039] 图6是示出具有本发明的第二实施方式的高电压控制设备单元的混合动力汽车的车辆的概略图。

[0040] 图7是从车辆的后侧观察第二实施方式的高电压控制设备单元的侧剖视图。

具体实施方式

[0041] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。另外,在以下的说明中,表示上下和前后左右等方向时,都是表示后述的车辆1的方向。此外,图中的箭头FR表示车辆1的前侧(前进方向)的方向。此外,在下述内容中,说到横向方向、左右方向、车宽方向时,都是指相对于车辆的行进方向(前后方向)的宽度方向。

[0042] (第一实施方式)

[0043] 图1是示出搭载有本发明的一个实施方式的高电压控制设备单元的混合动力汽车的车辆的概略图。该图所示的车辆1具有板金制的车体10,在配置于该车体10的前部的发动机室2中搭载有由发动机3a和电动发电机3b串联设置而成的动力单元3。电动发电机3b例如是三相交流电动机。车辆1是通过电动发电机3b对作为内燃机的发动机3a进行驱动辅助,并且在车辆减速时等能够对来自电动发电机3b的电力进行回收的混合动力汽车的车辆。

[0044] 此外,本实施方式的车辆1是来自动力单元3的驱动力被传递到前轮16和后轮17的四轮驱动(4WD)车辆。因此,具有用于将来自动力单元3的驱动力从前差动器(未图示)传递

到后差动器(未图示)的传动轴(车辆用部件:驱动力传递部件)4。传动轴4在车辆1的地板9的下侧(参照图5)的车宽方向的中心从与前轮16对应的位置沿前后方向延伸至与后轮17对应的位置。

[0045] 在车辆1中,发动机3a和电动发电机3b的驱动力被传递到作为主驱动轮的前轮16和作为副驱动轮的后轮17。此外,当在车辆1的减速时等,从前轮16或者后轮17向电动发电机3b传递驱动力时,电动发电机3b作为发电机而发挥功能,产生所谓的再生制动力,车辆1的动能被回收为电能。回收的电能经由后述的高电压器件56所包含的逆变装置等电力转换器而对电池模块50的电池(蓄电池)进行充电。

[0046] 在发动机室2的后方设置有配置了前排座椅5和后排座椅6的车厢7。此外,在车厢7的后方(后轮17的上方)设置有隔着车厢7和后排座椅6的座椅靠背6a等而被分隔开的载物室(行李箱)8。

[0047] 而且,在车厢7内的前排座椅5(驾驶席座椅5-1和副驾驶席座椅5-2)的下侧配置经由电力线缆15而与动力单元3连接的高电压控制设备单元20。图2是高电压控制设备单元20的立体图。图3是示出高电压控制设备单元20的结构部件的概略的分解立体图。此外,图4是示出高电压控制设备单元20相对于驾驶席座椅5-1和副驾驶席座椅5-2的配置结构的概略的俯视图,图5是从车辆1的后侧观察高电压控制设备单元20的侧剖视图。在各图中,高电压控制设备单元20的内部的结构部件(电池模块50、高电压器件56、配电部件57以及主开关58等)的图示都被简略化。

[0048] 如图5所示,在车厢7内的地板9上设置有沿车辆1的前后方向延伸的一对侧框架(加强构件)26、27。侧框架26、27是以其截面向上方凸出的方式弯折而形成的长条状的部件,在高电压控制设备单元20的两侧沿车辆1的前后方向呈直线状延伸。地板9和侧框架26、27都是构成车体10的一部分的部件。

[0049] 此外,在高电压控制设备单元20的后述的壳体30内设置有沿车辆1的车宽方向延伸的一对横梁(另一对加强构件)11、12。横梁11、12架设于两侧的一对侧框架26、27之间,并且彼此以在前后具有间隔的方式排列设置。

[0050] 如图1和图4所示,在地板9的上侧设置有驾驶席座椅5-1和副驾驶席座椅5-2。驾驶席座椅5-1和副驾驶席座椅5-2分别具有座部5-1a、5-2a和靠背部5-1b、5-2b,驾驶席座椅5-1和副驾驶席座椅5-2安装于在地板9的上方沿前后方向延伸的座椅导轨18、19上、并被支承为能够沿该方向滑动移动。图4(a)是示出沿着座椅导轨18、19前后移动的驾驶席座椅5-1和副驾驶席座椅5-2位于最前侧的位置的状态的图,图4(b)是示出驾驶席座椅5-1和副驾驶席座椅5-2位于最后侧的位置的状态的图。

[0051] 而且,在本实施方式中,在地板9与驾驶席座椅5-1和副驾驶席座椅5-2之间搭载有高电压控制设备单元20。高电压控制设备单元20是包含以下部分的单元:电池模块50;高电压器件56以及配电部件57,它们用于控制电池模块50的电力供给和接受;电池模块50用的主开关58;以及壳体30,其构成为收纳这些结构部件。该高电压控制设备单元20的横向方向的整体设置于驾驶席座椅5-1和副驾驶席座椅5-2的下侧。

[0052] 如图3所示,高电压控制设备单元20具有由下壳体31和上盖41构成的电池壳体30,在该电池壳体30内收纳有电池模块50、高电压器件56、配电部件(高电压配电部件)57以及电池模块50用的主开关(启动装置)58。电池壳体30例如是钢板制的容器。下壳体31呈具有

朝向车辆1的上侧的开口部32的有底容器型,其内部成为用于收纳电池模块50等的收纳部31c。另一方面,上盖(盖体)41是将下壳体31的开口部32封住的大致板状的部件。

[0053] 而且,在壳体30的底面33的车宽方向上的中央部,设置有沿壳体30的前后方向贯通并向上方凹陷的带状的凹部32。如图5所示,凹部32形成为从前后方向观察时的截面的形状为大致倒U字型。凹部32配置于车宽方向上的驾驶席座椅5-1与副驾驶席座椅5-2之间,并沿车辆1的前后方向延伸。在该凹部32中配置(收纳)有沿车辆1的前后方向延伸的传动轴4,高电压控制设备单元20(壳体30)借助该凹部32以避免该传动轴4的状态而搭载在传动轴4的上侧。

[0054] 收纳部31c内的电池模块50具有沿车宽方向排列设置的2个电池50-1、50-2,双方呈沿着收纳部31c的内部形状的薄型的大致长方体状的外形。2个电池被收纳在一对收纳部31-1c、31-2c中,该一对收纳部31-1c、31-2c分别形成于下壳体31内的凹部32的两侧并朝向下方凹陷,该2个电池以分开的状态而设置在凹部32的左右两侧。而且,在下壳体31内的凹部32的正上方位置,收纳有高电压器件56。因此,高电压器件56搭载于车宽方向上的驾驶席座椅5-1与副驾驶席座椅5-2之间。此外,高电压器件56搭载于夹在2个电池50-1、50-2之间的位置。

[0055] 此外,前后横梁11、12分别设置于高电压器件56和2个电池50-1、50-2的前侧和后侧。前后横梁11、12各自的两端与侧框架26、27连接,由此,高电压器件56和2个电池50-1、50-2以其四周的侧面被前后横梁11、12和左右的侧框架26、27包围的状态而设置。此外,在与横梁11、12的前侧相邻的位置配置配电部件57和主开关58。

[0056] 虽省略详细的图示,但电池50-1、50-2以多个电池单元被捆成一体的状态而设置。此外,高电压器件56是包含了具有逆变器的逆变装置和具有DC/DC转换器的转换装置而构成的电子设备。在高电压器件56中,虽然省略图示,但还设置有ECU等电子设备。通过高电压器件56的功能,从电池模块50得到直流电流并且将该直流电流转换为三相交流电流,将该电流供给到电动发电机3b并使该电动发电机3b驱动,并且将来自电动发电机3b的再生电流转换为直流电流,由此,能够对电池模块50进行充电。

[0057] 配电部件57是一体地设置有将与电池模块50或高电压器件56相连的多条布线以及将该布线连接起来的多个连接器的部件。该配电部件57采用多条布线经由连接器而分支的复杂构造。此外,主开关58是对电池模块50的通电的接通断开进行切换的开关,与各电池50-1、50-2所具有的电池单元连接。

[0058] 本实施方式的高电压控制设备单元20是包含以下部分的单元:2个车辆驱动用的电池50-1、50-2,它们沿车辆1的车宽方向排列设置;高电压器件(高电压电装部件)56,其用于控制电池50-1、50-2的电力供给和接受;以及壳体30,其构成为将电池50-1、50-2和高电压器件56收纳为一体。而且,2个电池50-1、50-2搭载于沿车辆1的车宽方向排列设置的左右的前排座椅5-1、5-2的下侧,高电压器件56搭载于车辆1的车宽方向上的夹在2个电池50-1、50-2之间的位置,在壳体30的底面33上形成有凹部32,该凹部32中配置至少在壳体30的位置沿车辆1的前后方向延伸的传动轴(驱动力传递部件)4。

[0059] 根据本实施方式的高电压控制设备单元20的搭载构造,在壳体30的底面33形成有收纳沿车辆1的前后方向延伸的传动轴4的凹部32,由此,能够将搭载于传动轴9的上侧的高电压控制设备单元20的高度位置抑制为较低。因此,无需将高电压控制设备单元20的一部

分以向车厢7内伸出的状态设置,因此,能够实现车厢7内的空间的有效利用。此外,即使将高电压控制设备单元20的整体配置于车厢7内的比座椅5靠下侧的位置,设置在车厢7内的座椅5也不会处于较高的位置。由此,能够实现车辆1的低底盘化(车厢7内的地板面的低底盘化)。

[0060] 此外,根据本实施方式的高电压控制设备单元20的搭载构造,将沿车宽方向排列设置的2个电池50-1、50-2搭载于前排座椅5-1、5-2的下侧,并且,将高电压器件56配置于夹在这2个电池50-1、50-2之间的位置,由此,高电压器件56被配置在距车辆1的两侧面最远的车宽方向的中央或者其附近。由此,能够抑制车辆1的侧面碰撞时的冲击波及到高电压器件56。此外,通过将电池50-1、50-2和高电压器件56配置于前排座椅5的下侧,也使得车辆1的碰撞时的冲击不容易波及到该电池50-1、50-2或高电压器件56。由此,能够防止由于车辆1的侧面碰撞的冲击而导致高电压器件56错误动作或者故障,能够避免具有电池50-1、50-2的高电压控制设备单元20产生不良情况。

[0061] 此外,在本实施方式的高电压控制设备单元20的搭载构造中,2个电池50-1、50-2分别分开地配置在车宽方向上的凹部32的两侧,高电压器件56配置在凹部32的正上方位置并搭载于夹在2个电池50-1、50-2之间的位置。通过该结构,即使在壳体30的底面33上形成用于配置传动轴4的凹部32,也能够将高电压控制设备单元20的厚度尺寸(高度尺寸)抑制为较小的尺寸,并且高效地将其结构部件收纳于壳体30内。

[0062] 此外,在本实施方式的高电压控制设备单元20的搭载构造中,在地板9上设置有在车辆1的车宽方向上以规定间隔配置并沿前后方向延伸的一对侧框架(加强构件)26、27,高电压控制设备单元20配置于其车宽方向的两侧被该一对侧框架26、27夹着的位置。通过该结构,高电压控制设备单元20成为针对来自前后左右的侧面的冲击而被保护的状态。因此,能够有效地抑制由于车辆1的碰撞时的冲击而导致高电压控制设备单元20被压坏。

[0063] 而且,在本实施方式的搭载构造中,具有架设于一对侧框架26、27之间并沿车辆1的车宽方向延伸的一对横梁(加强构件)11、12,由此,通过该一对侧框架26、27和一对横梁11、12将高电压控制设备单元20(尤其是电池50-1、50-2和高电压器件56)的前后方向和车宽方向的四周包围起来,由此,高电压控制设备单元20成为针对来自全方位的侧面的冲击而被保护的状态。因此,能够抑制由于碰撞时的冲击而导致高电压控制设备单元20被压坏。

[0064] 此外,在本实施方式的高电压控制设备单元20的搭载构造中,具有座椅导轨18、19,该座椅导轨18、19将左右的前排座椅5-1、5-2分别支承为能够在地板9上沿车辆1的前后方向移动,高电压控制设备单元20的整体配置于比座椅导轨18、19靠下方的位置。在车辆1的侧面碰撞时,会对配置在比高电压控制设备单元20靠车宽方向上的外侧的位置的前排座椅5施加过大的碰撞载荷,由此,有时该前排座椅5会产生变形或倾倒。即使在这样的情况下,通过像上述那样将高电压控制设备单元20的整体配置于比座椅导轨18、19靠下方的位置,能够将前排座椅5的变形或倾倒的影响波及到高电压控制设备单元20的概率抑制为较低。

[0065] 此外,本实施方式的高电压控制设备单元20是一种高电压控制设备单元,其具有搭载于车辆1的地板9上的车辆驱动用的电池50-1、50-2,该高电压控制设备单元20是包含以下部分的单元:2个车辆驱动用的电池50-1、50-2,它们沿车辆1的车宽方向排列设置;高电压器件56,其用于控制电池50-1、50-2的电力供给和接受;以及壳体30,其构成为将电池

50-1、50-2、高电压器件56和启动装置58收纳为一体,2个电池50-1、50-2搭载于沿车辆1的车宽方向排列设置的左右的前排座椅5-1、5-2的下侧,高电压控制设备单元20的搭载构造具有座椅导轨18、19,该座椅导轨18、19将左右的前排座椅5-1、5-2分别支承为能够在地板9上沿车辆1的前后方向移动,高电压控制设备单元20配置于比座椅导轨18、19靠下方的位置。

[0066] 根据该结构,将高电压控制设备单元20配置于比座椅导轨18、19靠下方的位置,由此,能够抑制车辆1的侧面碰撞时的冲击波及到高电压控制设备单元20。特别地,在车辆1的侧面碰撞时,会对配置在比高电压控制设备单元20靠车宽方向上的外侧的位置的前排座椅5施加过大的碰撞载荷,因此,有时该前排座椅5会产生变形或倾倒。即使在这样的情况下,只要像上述那样将高电压控制设备单元20配置于比座椅导轨18、19靠下方的位置,就能够将前排座椅5的变形或倾倒的影响波及高电压控制设备单元20的概率抑制为较低。因此,能够防止由于车辆1的侧面碰撞的冲击而导致高电压控制设备单元20错误动作或者故障,能够避免具有电池50-1、50-2的高电压控制设备单元20产生不良情况。

[0067] (第二实施方式)

[0068] 接下来,对本发明的第二实施方式进行说明。另外,在第二实施方式的说明和对应的附图中,对与第一实施方式相同或者相当的结构部分标注同一标号,以下,省略该部分的详细的说明。

[0069] 图6是示出具有本发明的第二实施方式的高电压控制设备单元20的混合动力汽车的车辆1-2的概略图。第一实施方式的车辆1是来自动力单元3的驱动力被传递到前轮16和后轮17的四轮驱动(4WD)车辆,而第二实施方式的车辆1-2是来自动力单元3的驱动力仅被传递到前轮16的前轮(两轮)驱动(2WD)车辆。因此,第二实施方式的车辆1-2不具有第一实施方式的车辆1所具有的传动轴(车辆用部件、驱动力传递部件)4。

[0070] 图7是从车辆的后侧观察第二实施方式的高电压控制设备单元20的侧剖视图。本实施方式的车辆1-2具有用于将发动机3a的废气引导至车辆1-2的后部的排气管(车辆用部件)70。排气管70在地板9的下侧的车宽方向的中心从发动机3a朝向车辆1-2的后端部沿该车辆1-2的前后方向延伸。而且,如图7所示,在设置于壳体30的底面33上的凹部32中配置该排气管70。即,在本实施方式的高电压控制设备单元20所具有的壳体30的底面33上,形成有凹部32以配置供发动机3a的废气流通的排气管70。

[0071] 此外,如图7所示,在本实施方式中,在设置于壳体30的凹部32中配置用于向搭载于车辆1-2的辅机类(未图示)供给电力的布线(布线部件)80。布线80的至少与壳体30对应的部分沿车辆1-2的前后方向延伸,该部分配置于凹部32中。这里所说的辅机类例如包含搭载于车辆1-2的各种电灯类或空调以及它们的关联部件(附属品和部件)等。另外,在图6中,省略了布线80的图示。

[0072] 在本实施方式中,也可以是,在壳体30的底面33上形成有凹部32,该凹部32中收纳至少在壳体30的位置沿车辆1-2的前后方向延伸的排气管70或者布线80,由此,能够将搭载于该排气管70或者布线80的上侧的高电压控制设备单元20的高度位置抑制为较低。因此,无需将高电压控制设备单元20的一部分以向车厢7内伸出的状态设置,因此,能够实现车厢7内的空间的有效利用。此外,即使将高电压控制设备单元20的整体配置于车厢7内的比座椅5靠下侧的位置,设置在车厢7内的座椅5也不会处于较高的位置。由此,能够实现车辆1-2

的低底盘化(车厢7内的地板面的低底盘化)。

[0073] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但本发明不限于上述实施方式,能够在权利要求书、说明书和附图所记载的技术的思想的范围内进行各种变形。例如,在上述实施方式中,作为具有本发明的高电压控制设备单元的车辆,列举混合动力汽车的车辆1为例进行了说明,但本发明的车辆只要是具有高电压控制设备单元、该高电压控制设备单元包含车辆驱动用的电池、用于控制该电池的电力供给和接受的高电压电装部件、以及电池的启动装置的车辆,就不限于上述那样的混合动力汽车的车辆1,还能够应用于电机汽车等其他种类的汽车车辆。

[0074] 此外,在上述实施方式中,作为配置在设置于壳体30的底面33的凹部32中的车辆用部件,示出了传动轴(驱动力传递部件)4、排气管70以及布线80,但也能够将这以外的部件配置在设置于壳体30的底面33上的凹部32中。例如,虽省略图示,但不仅是向辅机类供给电力的布线80,还能够将辅机类或者其附属品或部件配置到设置于壳体30的底面33上的凹部32中。而且,这些也省略了图示,但也能够构成为:在从动力单元3引出的电力线缆(高压线、三相线)15还与高电压控制设备单元20以外的其他装置连接的情况下,通过将该电力线缆15配置在设置于壳体30的底面33上的凹部32中,来将其引导至高电压控制设备单元20的后侧(车辆的后侧)。

[0075] 此外,在上述实施方式中,对将设置在壳体30的底面33上的凹部32配置于该壳体30的底面33上的车宽方向的中央的情况进行了说明,但凹部32的具体位置不限于此,只要在壳体30的底面33内,例如也能够配置于偏向于车宽方向的任意一侧的位置等其他位置。

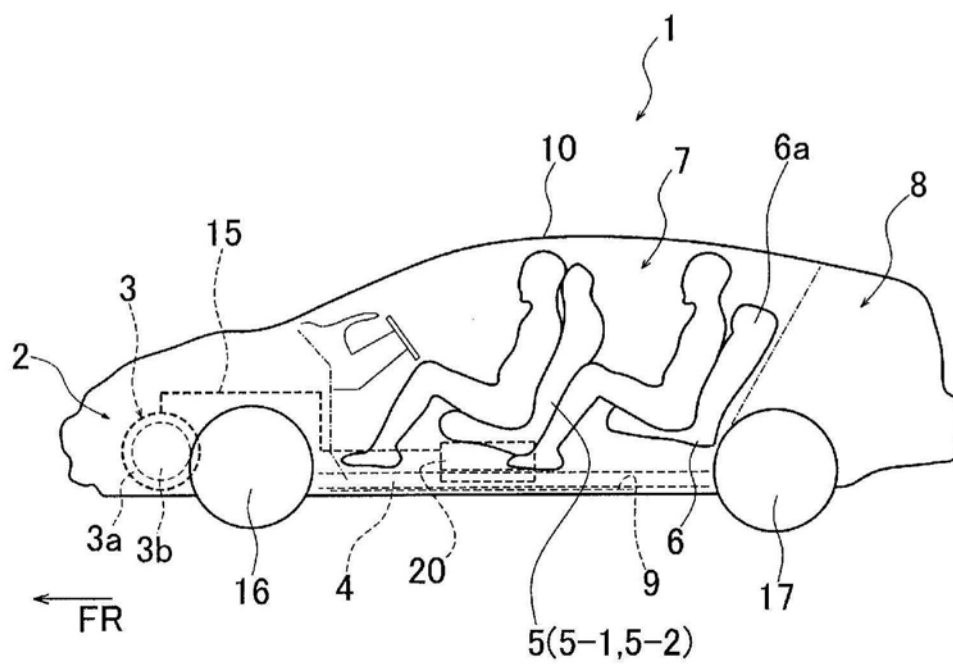


图1

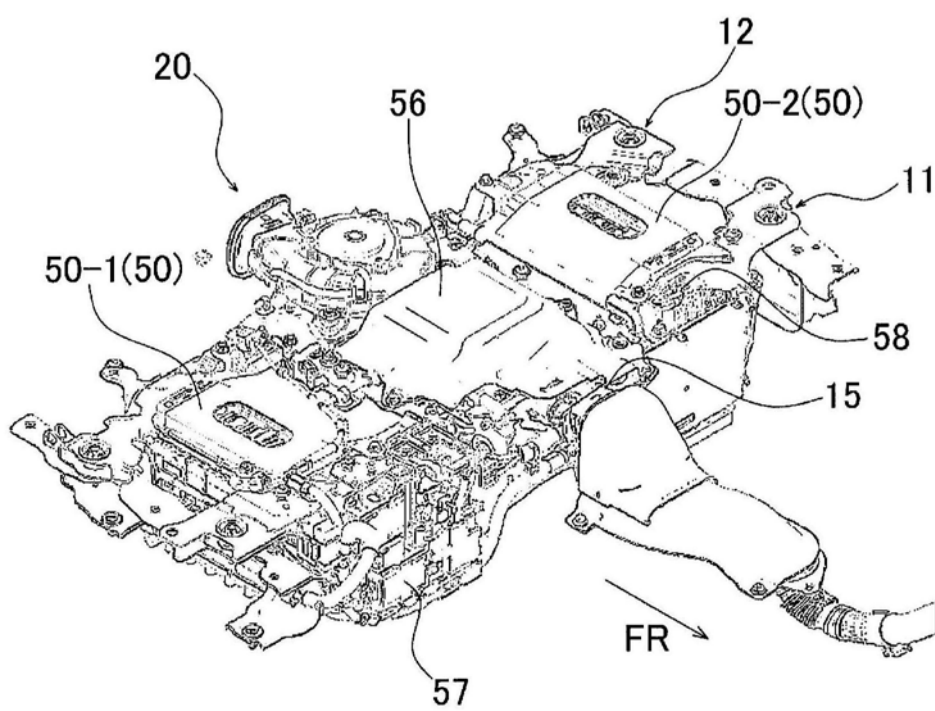


图2

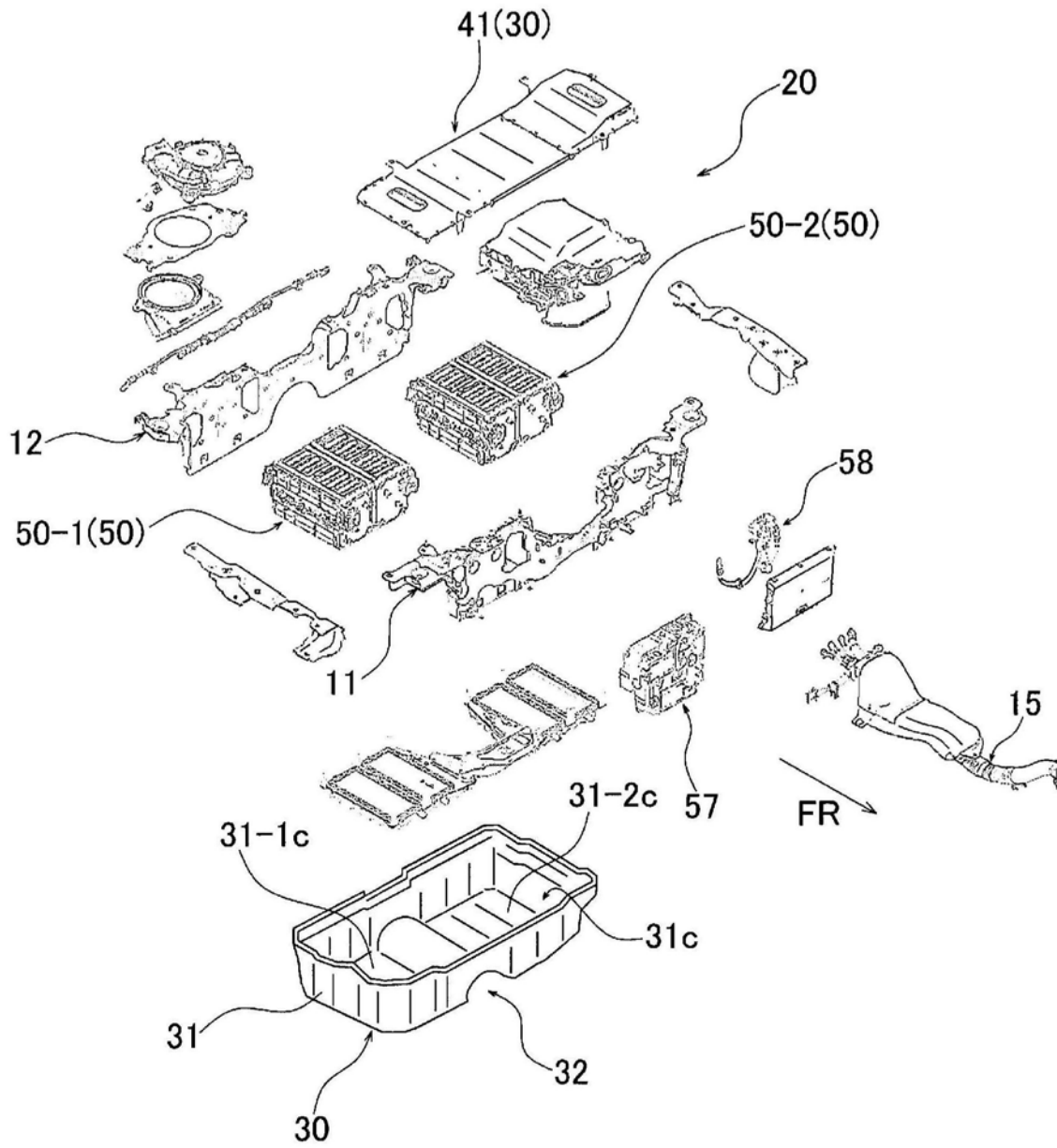


图3

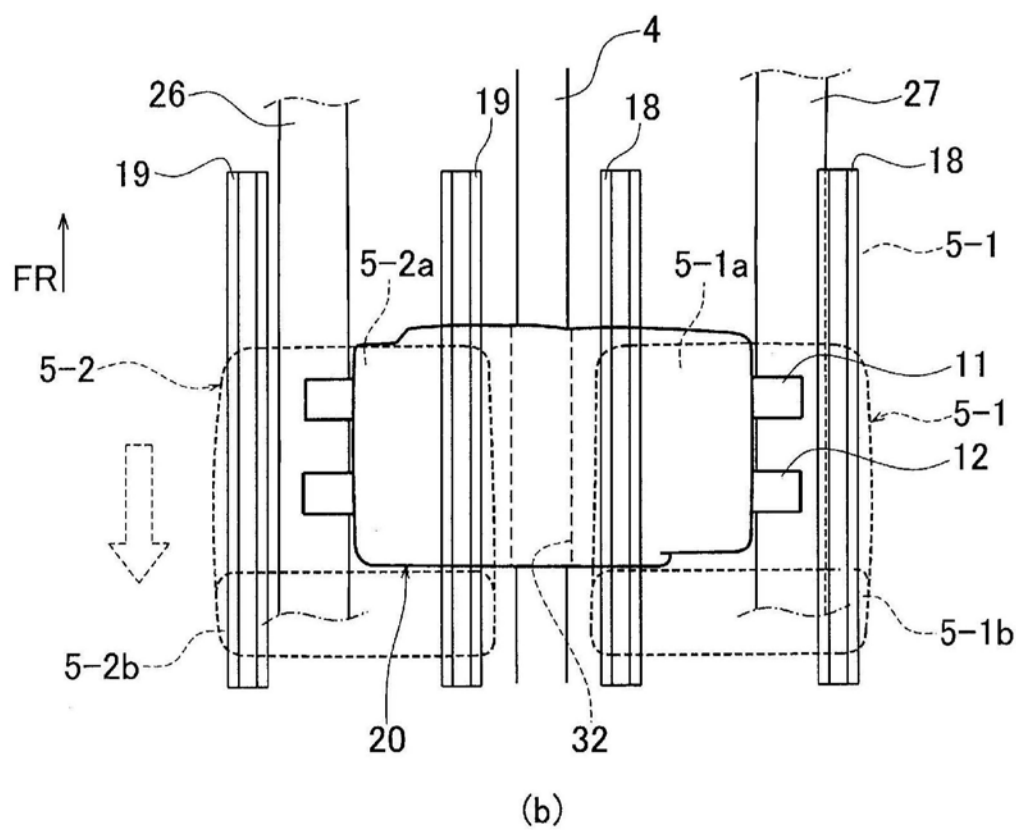
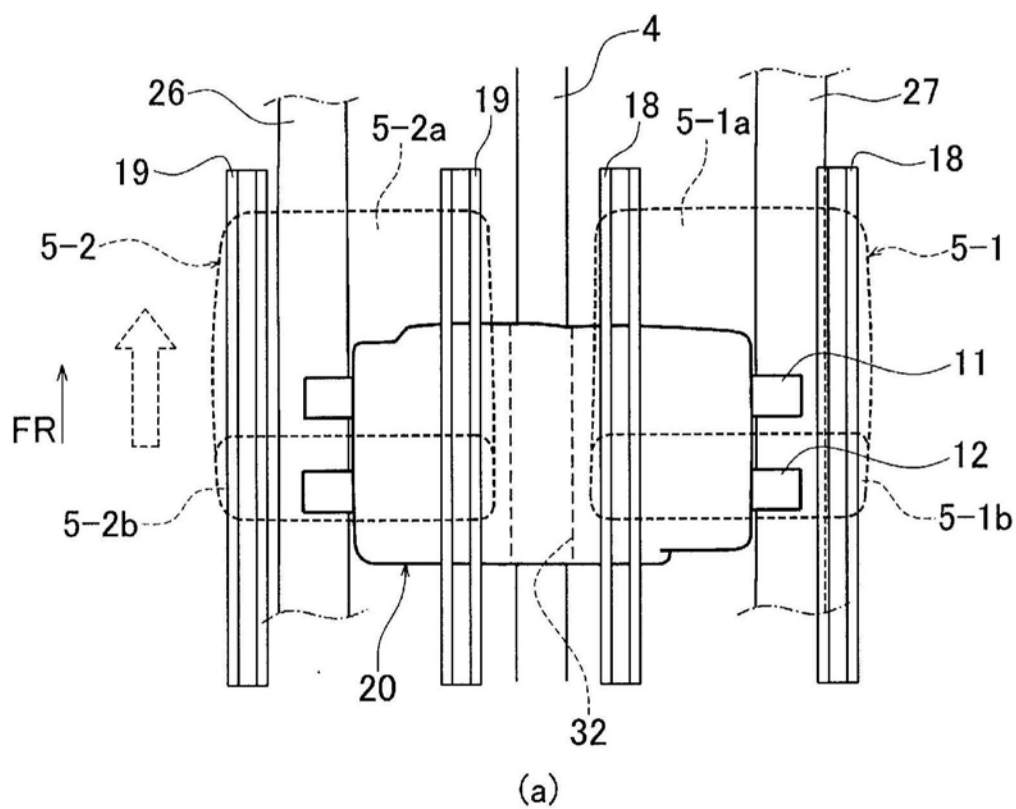


图4

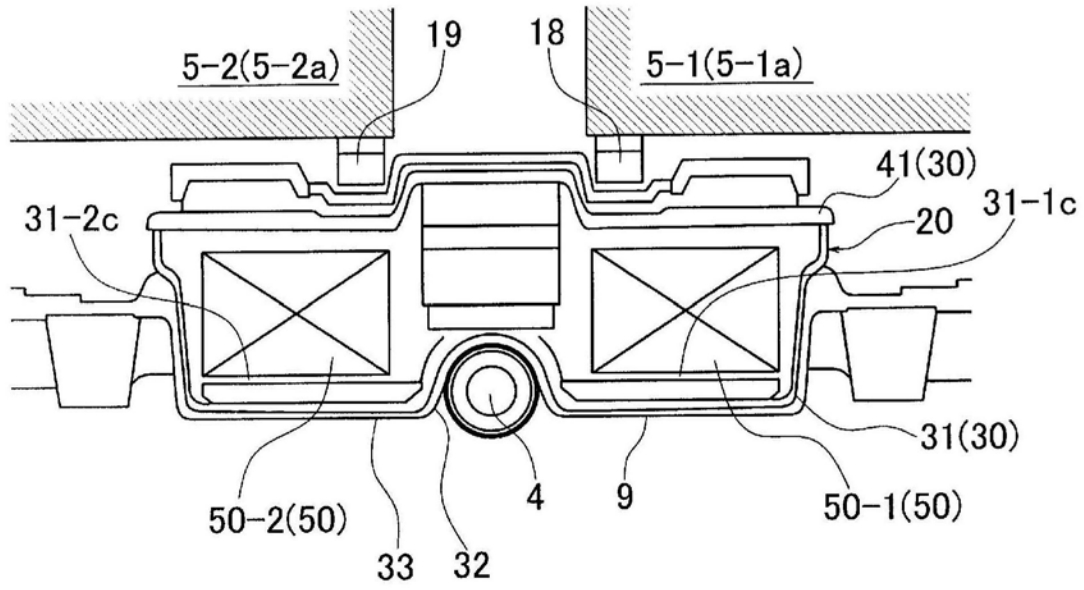


图5

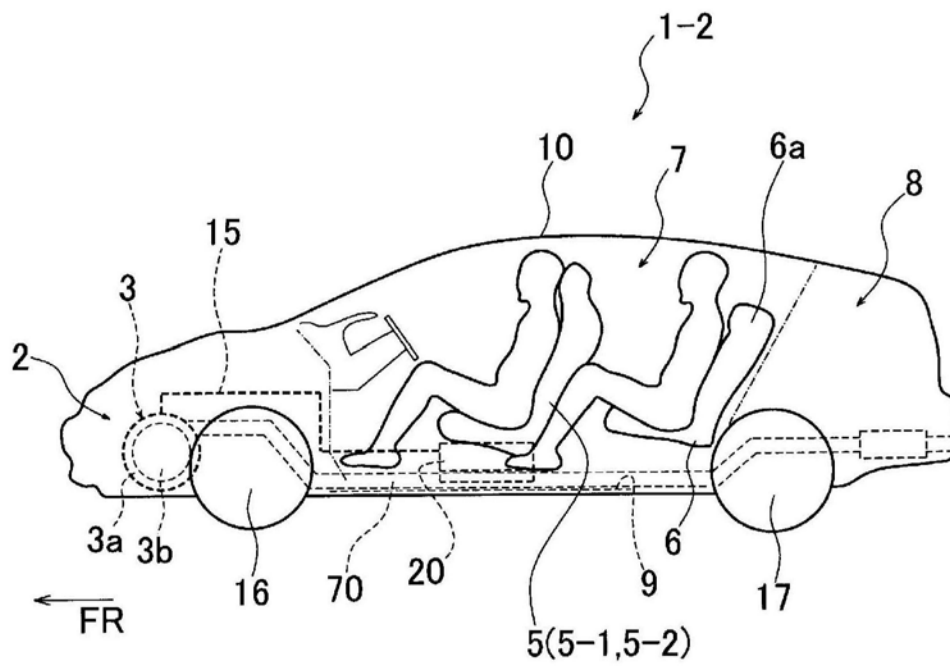


图6

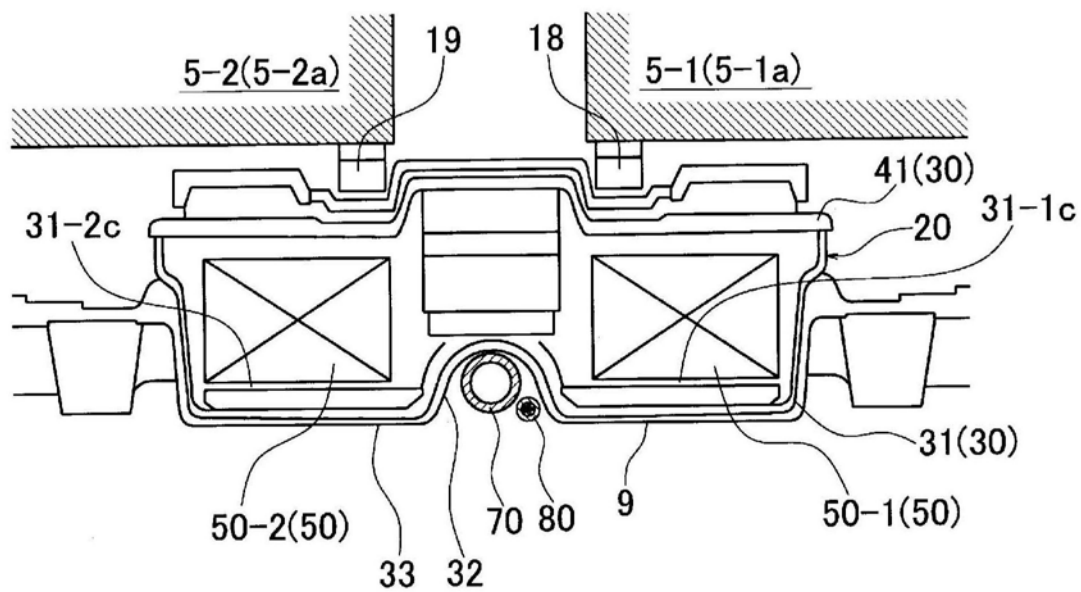


图7