(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115135536 A
(43)申请公布日 2022.09.30

(21)申请号 202080065889.5

(22)申请日 2020.11.09

(30)优先权数据
2020-026519 2020.02.19 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.03.18

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/041652 2020.11.09

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/166337 JA 2021.08.26

(71)申请人 三菱自动车工业株式会社
地址 日本东京都港区芝浦三丁目1番21号

(72)发明人 谷泽升治 冈田雄介 山岸雅治

(74)专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300
专利代理师 崔巍

(51)Int.Cl.
B60R 16/02(2006.01)
H02G 3/30(2006.01)
H02G 3/04(2006.01)

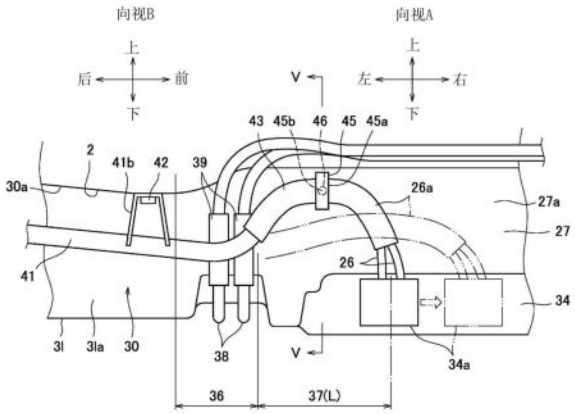
权利要求书2页 说明书9页 附图5页
按照条约第19条修改的权利要求书2页

(54)发明名称

混合动力车辆中的电线的配线构造

(57)摘要

在地板(2)的下侧,在将左右的侧梁(31、3r)连结起来的横梁(27)的前侧形成电池收纳部(31)并配设行驶用电池(34),在后侧形成箱收纳部(30)并配设燃料箱(32),在箱收纳部(30)的后侧配设行驶用电机(9)。使来自行驶用电池(34)的端子座(34a)的电源线(26)在箱收纳部(30)内以绕过燃料箱(32)的左侧的方式配线并适当固定,并且经由接线盒(21)与行驶用电机(9)连接。在横梁(27)的侧壁(27a)的加长配线区域(37)中,使电源线(26)半圆状地松弛而形成加长区域(26a)。



CN 115135536 A

1.一种混合动力车辆中的电线的配线构造,具备:

燃料箱,该燃料箱在车身的地板的下侧配设于在左右的侧梁间形成的箱收容部;

行驶用电池,该行驶用电池配设于电池收容部,该电池收容部隔着将所述左右的侧梁间连结起来的横梁而与所述箱收容部在前后方向上并排设置;

行驶用电机,该行驶用电机在车辆前后方向上相对于所述箱收纳部与所述电池收纳部配设于相反侧;以及

电线,该电线从所述行驶用电池向所述行驶用电机供给电力,该混合动力车辆中的电线的配线构造的特征在于,

所述箱收容部的一部分由所述左右的侧梁和所述横梁构成,

所述电线以从所述行驶用电池的端子座绕过所述燃料箱的左右任意一方的方式,从所述横梁的侧壁沿着所述左右任意一方的侧梁的侧壁延伸设置,并且在沿着所述横梁的侧壁的区域形成有具有松弛度的加长区域。

2.一种混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

在所述加长区域,所述电线沿着所述横梁的侧壁呈向上方突出的山形地延伸设置而具有松弛度。

3.根据权利要求1或2所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

所述行驶用电池的端子座配设于所述横梁的下侧。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

在所述行驶用电池的端子座,连接所述电线侧的电线侧连接器的所述行驶用电池侧的电池侧连接器形成于所述燃料箱侧,

所述电线侧连接器在与所述电池侧连接器连接的状态下从所述横梁向所述燃料箱侧突出,并且所述电线从向所述燃料箱侧突出的部位向上方延伸设置。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

还具备冷却配管,该冷却配管使冷却水在所述行驶用电机循环而冷却所述行驶用电机,

所述冷却配管从所述行驶用电机被拉入所述箱收纳部内,绕过所述燃料箱的左右任意另一方而沿着所述横梁的侧壁,并且经过所述横梁的侧壁的部位中的与所述电线交叉的交叉部位而延伸设置,

在所述交叉部位,所述冷却配管配设于所述横梁侧,所述电线配设于所述燃料箱侧。

6.根据权利要求5所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

在所述交叉部位,在所述冷却配管嵌装有第一防护部件,在所述电线嵌装有第二防护部件。

7.根据权利要求6所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

所述第二防护部件从所述交叉部位延伸设置至沿着所述左右任意一方的侧梁的区域。

8.根据权利要求7所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

在沿着所述左右任意一方的侧梁的区域中,所述第二防护部件相对于所述车身的地板面板通过螺栓进行固定,

在所述加长区域中,所述电线相对于所述横梁的侧壁通过夹子而被固定,该夹子能够通过规定负荷而脱落。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

所述电线在所述加长区域嵌装有具有可挠性的第三防护部件。

混合动力车辆中的电线的配线构造

技术领域

[0001] 本发明涉及一种混合动力车辆中的电线的配线构造。

背景技术

[0002] 作为混合动力车辆，例如专利文献1公开了在车身的前部搭载行驶用电机和发动机，在形成于车身的后部的地板下的IPU收纳部内配设由行驶用电池、逆变器等构成的IPU(电动机用电设备)的结构。

行驶用电机与IPU在地板下经由三相的电线连接，但是由于在地板下的中央形成有箱收纳部且配设有发动机的燃料箱，因此电线以避开燃料箱的方式进行配线。详细而言，来自行驶用电机的电线在车宽方向的中央向后方延伸设置且被拉入箱收纳部内，以绕过燃料箱的方式沿着箱收纳部的内侧壁延伸设置且适当通过托架等进行固定。而且，电线从箱收纳部被引出并再次在车宽方向的中央向后方延伸设置而与IPU连接。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1：日本特开2012-40893号公报

发明所要解决的技术问题

[0004] 专利文献1所记载的技术是将IPU所包括的逆变器和行驶用电机连接起来的电线的配线构造，除此之外，还存在采用将行驶用电池和与行驶用电机一体化的逆变器连接起来的电线的配线构造的混合动力车辆。

在这样的混合动力车辆中，例如在车身的地板下，在连结左右的侧梁的横梁的前侧形成电池收纳部并配设行驶用电池，在横梁的后侧形成箱收纳部并配设燃料箱，在燃料箱的后侧进一步配设接线盒，该接线盒中继来自行驶用电池的电力并向逆变器供给该电力。其结果是，由于燃料箱位于行驶用电池与接线盒之间，因此将行驶用电池的端子座和接线盒的端子座连接起来的电线需要与专利文献1的技术同样地以避开燃料箱的方式进行配线。

[0005] 因此，将来自设置于行驶用电池的后表面的端子座的电线拉入箱收纳部内，例如在箱收纳部内沿着横梁的侧壁向左侧延伸设置，并且进一步沿着左侧的侧梁的侧壁向后方延伸设置且适当通过托架等进行固定。由此，电线在箱收纳部内以绕过燃料箱的方式配线，并且从箱收纳部引出电线与接线盒的端子座连接。

[0006] 然而，在这样的电线的配线构造中，在其他车辆进行侧面碰撞(以下，简称为侧碰)的情况下的电线的保护这一点上有改良的余地。

例如，如上所述在左侧的侧梁固定有电线的情况下，当其他车辆从左侧在与行驶用电池一致的前后位置进行侧碰时，端子座也与承受冲击而压碎的行驶用电池一同向右侧位置位移。相对于此，由于电线被固定于横梁和侧梁的侧壁而位置位移被限制，因此伴随着端子座的位置位移，在电线产生较大的张力而导致断开等损伤。另外，假设托架等破损而向电线的限制被解除，由于追随端子座的电线的举动受到免受冲击而几乎不进行位置位移的

燃料箱的妨碍，因此因过大的张力而引起的电线的损伤是不可避免的。

发明内容

[0007] 本发明是为了解决这样的问题点而完成的，其目的在于，在经由在箱收纳部内以绕过燃料箱的方式配线的电线而将行驶用电池和行驶用电机侧连接起来的电线的配线构造中，提供一种当其他车辆进行侧碰时能够可靠地保护电线的混合动力车辆中的电线的配线构造。

用于解决技术问题的技术手段

[0008] 为了达成上述的目的，本发明的混合动力车辆中的电线的配线构造，具备：燃料箱，该燃料箱在车身的地板的下侧配设于在左右的侧梁间形成的箱收容部；行驶用电池，该行驶用电池配设于电池收容部，该电池收容部隔着将所述左右的侧梁间连结起来的横梁而与所述箱收容部在前后方向上并排设置；行驶用电机，该行驶用电机在车辆前后方向上相对于所述箱收纳部与所述电池收纳部配设于相反侧；以及电线，该电线从所述行驶用电池向所述行驶用电机供给电力，其中，所述箱收容部的一部分由所述左右的侧梁和所述横梁构成，所述电线以从所述行驶用电池的端子座绕过所述燃料箱的左右任意一方的方式，从所述横梁的侧壁沿着所述左右任意一方的侧梁的侧壁延伸设置，并且在沿着所述横梁的侧壁的区域形成有具有松弛度的加长区域(保护范围1)。

[0009] 根据这样构成的混合动力车辆中的电线的配线构造，例如在其他车辆从左右任意一方(电线绕过燃料箱的一侧)在与行驶用电池一致的前后位置进行侧碰的情况下，行驶用电池承受冲击且在左右方向上压碎，伴随于此端子座向左右任意另一方进行位置位移。由于伴随着位置位移而电线的加长区域被拉伸，因此在电线产生的张力的增加被抑制。

[0010] 作为其他方式，优选的是，在所述加长区域，所述电线沿着所述横梁的侧壁呈向上方突出的山形地延伸设置而具有松弛度(保护范围2)。

根据这样构成的混合动力车辆中的电线的配线构造，通过电线山形地延伸设置而形成具有松弛度的加长区域。

[0011] 作为其他方式，优选的是，所述行驶用电池的端子座配设于所述横梁的下侧(保护范围3)。

根据这样构成的混合动力车辆中的电线的配线构造，由于端子座位于横梁的下侧，因此电线从端子座被直接导向横梁的侧壁。

[0012] 作为其他方式，优选的是，在所述行驶用电池的端子座，连接所述电线侧的电线侧连接器的所述行驶用电池侧的电池侧连接器形成于所述燃料箱侧，所述电线侧连接器在与所述电池侧连接器连接的状态下从所述横梁向所述燃料箱侧突出，并且所述电线从向所述燃料箱侧突出的部位向上方延伸设置(保护范围4)。

[0013] 根据这样构成的混合动力车辆中的电线的配线构造，电线从端子座被向上方拉出且不大幅变更延伸设置方向地在横梁的侧壁上向上方配线。

作为其他方式，优选的是，还具备冷却配管，该冷却配管使冷却水在所述行驶用电机循环而冷却所述行驶用电机，所述冷却配管从所述行驶用电机被拉入所述箱收纳部内，绕过所述燃料箱的左右任意另一方而沿着所述横梁的侧壁，并且经过所述横梁的侧壁的部位中的与所述电线交叉的交叉部位而延伸设置，在所述交叉部位，所述冷却配管配设于所

述横梁侧，所述电线配设于所述燃料箱侧(保护范围5)。

[0014] 根据这样构成的混合动力车辆中的电线的配线构造，当其他车辆进行侧碰时，电线不受冷却配管的阻碍而追随行驶用电池的端子座的位置位移的举动成为可能。

作为其他方式，优选的是，在所述交叉部位，在所述冷却配管嵌装有第一防护部件，在所述电线嵌装有第二防护部件(保护范围6)。

[0015] 根据这样构成的混合动力车辆中的电线的配线构造，由于冷却配管的热量由第一和第二防护部件阻挡，因此防止向电池侧电源线的热损伤。

作为其他方式，优选的是，所述第二防护部件从所述交叉部位延伸设置至沿着所述左右任意一方的侧梁的区域(保护范围7)。

[0016] 根据这样构成的混合动力车辆中的电线的配线构造，当其他车辆从左右任意一方进行侧碰时，有电线被夹入承受冲击而变形的侧梁和燃料箱的情况，但是电线由第二防护部件进行保护。

作为其他方式，优选的是，在沿着所述左右任意一方的侧梁的区域中，所述第二防护部件相对于所述车身的地板面板通过螺栓进行固定，在所述加长区域中，所述电线相对于所述横梁的侧壁通过夹子而被固定，该夹子能够通过规定负荷而脱落(保护范围8)。

[0017] 根据这样构成的混合动力车辆中的电线的配线构造，因车辆行驶时的振动等而引起的加长区域的周期性晃动是使电池侧电源线劣化的主要原因，但是能够通过夹子的固定来防止这样的情况。

作为其他方式，优选的是，所述电线在所述加长区域嵌装有具有可挠性的第三防护部件(保护范围9)。

[0018] 根据这样构成的混合动力车辆中的电线的配线构造，由于嵌装于电线的第三防护部件具有可挠性，因此电源线追随行驶用电池的端子座的位置位移的举动成为可能。

发明的效果

[0019] 根据本发明的混合动力车辆中的电线的配线构造，在经由在箱收纳部内以绕过燃料箱的方式配线的电线而将行驶用电池和行驶用电机侧连接起来的电线的配线构造中，当其他车辆进行侧碰时能够可靠地保护电线。

附图说明

[0020] 图1是表示实施方式的混合动力车辆的后部的仰视图。

图2是表示从后方观察混合动力车辆的后部时的驱动单元和电源单元相对于地板的位置关系的剖视图。

图3表示从斜后方观察混合动力车辆的车身的后部底面时的箱收纳部内的电线的配线状态的立体图。

图4是在一平面上表示从后方观察前部地板横梁的侧壁时的图1的向视A和从右侧观察左侧的侧梁的侧壁时的向视B的示意图。

图5是表示由夹子固定的电池侧电源线的固定状态的图4的V-V线剖视图。

具体实施方式

[0021] 以下，对具体化了本发明的混合动力车辆中的电线的配线构造的一实施方式进行

说明。

图1是表示实施方式的混合动力车辆的后部的仰视图，图2是同样地表示从后方观察混合动力车辆的后部时的驱动单元和电源单元相对于地板的位置关系的剖视图。在以下的说明中，以搭乘于车辆的驾驶员为主体来表达前后、左右以及上下方向。

[0022] 如图1、2所示，在构成混合动力车辆1的车身的地板2的下表面设置有左右一对侧梁3l、3r，各侧梁3l、3r与地板2之间分别形成闭合剖面且沿前后方向延伸设置。

如图1的双点划线所示，在地板2的下侧配置有后悬架横梁4，该后悬架横梁4的左右两侧从各侧梁3l、3r被悬挂并支承。详细而言，在左右的侧梁3l、3r的前侧位置和后侧位置设置有作为支承件的固定点5fl、5fr、5rl、5rr，后悬架横梁4的前部左右和后部左右从各固定点5fl、5fr、5rl、5rr被悬挂并支承。另外，后悬架横梁4的左右两侧从前侧位置的固定点5fl、5fr向前方延伸设置，并且分别通过一对螺栓6l、6r而紧固于左右的侧梁3l、3r。

[0023] 在后悬架横梁4的左侧部和右侧部分别经由未图示的双横臂式的悬架而支承有左右的后轮7(图1中仅图示右侧)。由于该悬架的结构众所周知，因此不进行详细说明，但是该悬架由上臂、下臂、趾型控制连杆、弹簧、减震器等构成。在地板2的下侧，行驶用电机9、一体地设置于行驶用电机9的逆变器10以及作为减速器而发挥功能的驱动桥11作为驱动单元8经由未图示的支承件而安装于后悬架横梁4，在驱动桥11经由左右一对驱动轴12连结有左右的后轮7。

[0024] 行驶用电机9由逆变器10进行驱动控制。例如，在进行供电控制时，来自后述的行驶用电池34的直流电力在逆变器10转换为三相交流电力并向行驶用电机9供给，行驶用电机9的旋转在驱动桥11内被减速，并且经由驱动轴12驱动左右的后轮7。另外，在进行再生控制时，左右的后轮7的旋转经由驱动轴12和驱动桥11而传递至行驶用电机9，通过行驶用电机9发电产生的三相交流电力通过逆变器10而转换为直流电力并对行驶用电池34充电。

[0025] 如图2所示，在地板2上从左侧起安装有接线盒21、充电器22以及DC-AC逆变器23作为电源单元20。如众所周知的那样，接线盒21是将行驶用电池34和行驶用电机9等各种电力负荷连接起来的设备，充电器22是将来自充电站等处的外部电源的电力向行驶用电池34充电的设备，DC-AC逆变器23是将行驶用电池34的直流电力转换为100V的交流电力而能够使用家庭用电的设备。此外，罩24从上方覆盖电源单元20，在电源单元20的正上方配设有未图示的第三排座椅。

[0026] 虽然并未图示，但是接线盒21经由电源线分别与充电器22和DC-AC逆变器23连接。另外，如图1、2所示，在接线盒21的下表面设置有端子座21a，嵌入于在地板2形成的贯通孔2a并向下方突出。在端子座21a的后表面与电机侧电源线25的一端连接，另一端与逆变器10的端子座10a的左侧面连接。

[0027] 在下文进行详细描述，接线盒21的端子座21a的前表面经由电池侧电源线26(电线)与行驶用电池34连接。行驶用电池34与充电器22、DC-AC逆变器23以及行驶用电机9的逆变器10之间的电力交换通过接线盒21中继进行。例如，来自行驶用电池34的直流电力经由接线盒21向DC-AC逆变器23供给，并且转换为100V的交流电力而利用于家庭用电的工作。另外，通过充电站等从外部电源供给的交流电力通过充电器22转换为直流电力，并且经由接线盒21对行驶用电池34充电。另外，上述的行驶用电机9的供电控制、再生控制也经由接线盒21进行。

[0028] 图3是表示从斜后方观察混合动力车辆1的车身的后部底面时的箱收纳部内的电线的配线状态的立体图。

如图1、3所示，在地板2的下侧，在左右的侧梁31、3r之间分别设置有前部、中部和后部地板横梁27～29，各横梁27～29与地板2的下表面之间形成闭合剖面且沿左右方向延伸设置，并且其两端与左右的侧梁31、3r连结。并且，在中部和后部地板横梁27～29的两端位置设置有悬挂并支承上述的后悬架横梁4的各固定点5fl、5fr、5rl、5rr。

[0029] 前部地板横梁27相比中部地板横梁28配设于前侧位置，在地板2下在前部地板横梁27和中部地板横梁28之间形成有向下方开口的箱收纳部30，在前部地板横梁28形成有向下方开口的电池收纳部31。其结果是，箱收纳部30和电池收纳部31在前后方向上并排设置。在箱收纳部30内配设有燃料箱32且通过一对托架33固定，在燃料箱32的内部贮存有向搭载于车身的前部的未图示的发动机供给的燃料。在电池收纳部31内配设有行驶用电池34，并且其周围通过未图示的螺栓进行固定。

[0030] 图4是在一平面上表示从后方观察前部地板横梁的侧壁时的图1的向视A和从右侧观察左侧的侧梁31的侧壁时的向视B的示意图。

如图1、4所示，在箱收纳部30内，前部地板横梁27的侧壁27a与左侧的侧梁31的侧壁31a经由弯曲形成的角部36连结。在行驶用电池34的后表面设置有端子座34a，端子座34a位于前部地板横梁27的下侧，该端子座34a的顶端相比面向箱收纳部30内的前部地板横梁27的侧壁27a略向后方(燃料箱侧)突出。虽然并未图示，但是内置于端子座34a的端子从行驶用电池34向后方延伸设置并且呈向上方弯曲的L字形。由此，在端子座34a的顶端的突出部位形成有向上方开口的连接器(行驶用电池侧的电池侧连接器)，并且能够从上方与设置于电池侧电源线26的一端的未图示的连接器(电线侧的电线侧连接器)连接。

[0031] 这样，端子座34a位于前部地板横梁27的下侧，并且端子座34a的连接器向上方开口。因此，与端子座34a的连接器连接的电池侧电源线26的连接器向燃料箱32侧突出，从该突出部位向上方引出电池侧电源线26且直接导向前部地板横梁27的侧壁27a，而且不大幅地变更延伸设置方向而在侧壁27a上向上方配线。在下文进行详细描述，这样的向上方的引出状态以具有松弛度的电池侧电源线26的配线为目的。

[0032] 此外，只要是能够实现该引出状态的结构，连接器的构造并不限定于上述内容。例如，代替L字形的端子而使用I字形的端子，在端子座34a形成向后方开口的连接器，在电池侧电源线26的端部设置相对于电源线长度方向正交并开口的连接器。在电池侧电源线26向上方延伸的姿势下使连接器从后方与端子座34a的连接器连接。在该情况下，电池侧电源线26也从端子座34a被向上方引出。

[0033] 并且，为了同样具有松弛度的电池侧电源线26的配线，端子座34a相对于角部36向右侧离开图4所示的距离L，并且利用相当于该距离L的前部地板横梁27的侧壁27a上的区域，如下所述，电池侧电源线26具备松弛度地进行配线。在以下的说明中，将该电池侧电源线26的具备松弛度的部位称为加长区域26a，将相当于供加长区域26a配线的距离L的侧壁27a上的区域称为加长配线区域37。

[0034] 由于电池侧电源线26的配线涉及同样在箱收纳部30内配线的冷却配管38，因此首先对冷却配管38的配线状态进行说明。冷却配管38作为一对管路而被设置，以使冷却水在行驶用电机9与配置于车身前部的未图示的散热器之间进行循环，通过该冷却水的循环，实

现行驶用电机9的冷却作用。

[0035] 如图1、3、4所示，各冷却配管38的一端与行驶用电机9连接且向前方延伸设置，被拉入箱收纳部30内并绕过燃料箱32的右侧(左右任意另一方)而向前方延伸设置，并进一步沿着前部地板横梁27的侧壁27a向左侧延伸设置。并且，在前部地板横梁27的侧壁27a与左侧的侧梁31的侧壁31a之间的角部36中，各冷却配管38向下方弯曲并从箱收纳部30被引出，在该向下方的弯曲部位，在各冷却配管38嵌装有由具有隔热性和弹性的合成树脂材料构成的管状的隔热件39(第一防护部件)。而且，各冷却配管38向前方弯曲并越过前部地板横梁27的下表面而向前方延伸设置，虽然并未图示，但是与散热器连接。

[0036] 为了避免来自供高温的冷却水进行循环的冷却配管38的热损伤，电池侧电源线26在箱收纳部30内与冷却配管38配线于相反侧。即，电池侧电源线26的一端与接线盒21的端子座21a的前表面连接，电池侧电源线26被拉入箱收纳部30内，并且以绕过燃料箱32的左侧(左右的任意一方)的方式沿着左侧的侧梁31的侧壁31a向前方延伸设置。

[0037] 在电池侧电源线26的向箱收纳部30内的拉入部位嵌装有由具有高强度的合成树脂材料构成的管状的第一覆盖件40，虽然并未图示，但是一体地形成于第一覆盖件40的托架通过螺栓等固定于箱收纳部30的底壁30a等。同样，在电池侧电源线26的沿着侧梁31的侧壁31a的部位嵌装有由具有高强度的合成树脂材料构成的管状的第二覆盖件41(第二防护部件)，一体成型于第二覆盖件41的一对托架41a、41b分别通过螺栓42固定于箱收纳部30的底壁30a和侧梁31的侧壁31a。

[0038] 通过第一覆盖件40和第二覆盖件41的嵌装，电池侧电源线26保持在沿着箱收纳部30的底壁30a、侧梁31的侧壁31a的规定的形状，防止因车辆行驶时的振动等而引起的位置位移。另外，当其他车辆从左侧进行侧碰时，虽然有通过承受冲击而向右侧变形的侧梁31和燃料箱32而电池侧电源线26被夹入的情况，但是通过牢固的第一覆盖件40和第二覆盖件41，电池侧电源线26被保护而防止断开等损伤。

[0039] 此外，第一覆盖件40和第二覆盖件41的特性并不限定于上述内容，例如也可以是如后述的第三覆盖件43那样，通过聚氨酯材料等来付与高冲击吸收性，从而保护电池侧电源线26。

第二覆盖件41沿着侧梁31的侧壁31a向前方延伸，在角部36中向右侧弯曲并到达前部地板横梁27的侧壁27a。由于第二覆盖件41的弯曲部位与角部36相比曲率较大，因此在弯曲部位与角部36之间形成有间隙，嵌装于各冷却配管38的隔热件39位于该间隙内。其结果是，在角部36中，电池侧电源线26和冷却配管38交叉(交叉部位)，分别嵌装于它们的第二覆盖件41和隔热件39轻度接触或者稍微分离。

[0040] 尽管冷却配管38为高温，但是其热量由隔热件39和第二覆盖件41阻挡，因此防止向电池侧电源线26的热损伤。另外，虽然也有承受车辆行驶时的振动等而第二覆盖件41与隔热件39摩擦的情况，但是由于电池侧电源线26与冷却配管38的直接接触被防止，因此由此引起的电池侧电源线26的破损等故障被事先防止。

[0041] 并且，上述的电池侧电源线26与冷却配管38的交叉状态是将冷却配管38作为前侧(前部地板横梁27的侧壁27a侧)，并且将电池侧电源线26作为后侧(燃料箱32侧)的结构。因此，当后述的其他车辆进行侧碰时，电池侧电源线26不受固定于前部地板横梁27的侧壁27a的冷却配管38阻碍而追随行驶用电池34的端子座34a的位置位移的举动成为可能。

[0042] 如图4所示，电池侧电源线26从第二覆盖件41的端部(角部36的一端)进一步沿着前部地板横梁27的侧壁27a在加长配线区域37上向右侧延伸设置。在该加长配线区域37中，电池侧电源线26作为加长区域26a具有松弛度地配线，并且嵌装有第三覆盖件43(第三防护部件)，设置于加长区域26a的端部的连接器与行驶用电池34的端子座34a的连接器连接。

[0043] 以下，基于图4以端子座34a为起点对该电池侧电源线26的加长区域26a的配线状态进行说明。首先，电池侧电源线26从端子座34向上方被引出，在侧壁27a的加长配线区域37中，沿着前部地板横梁27的侧壁27a向上方延伸设置，并且随着朝向侧梁31而向下方延伸设置，并且进一步经过角部36的区域而与侧梁31的侧壁31a连续。这样，电池侧电源线26呈山形地延伸设置而形成加长区域26a而带有松弛。

[0044] 并且，由于如上所述使端子座34a位于前部地板横梁27的下侧且使端子座34a的连接器向上方开口，因此能够不强制使电池侧电源线26弯曲地在侧壁27a的加长配线区域37上形成加长区域26a。

图5是表示由夹子固定电池侧电源线26的固定状态的图4的V-V线剖视图。

[0045] 如图4、图5所示，相当于加长区域26a的顶点的电池侧电源线26的部位通过夹子45而固定于前部地板横梁27的侧壁27a。

夹子45通过合成树脂材料而一体成形，由环状的保持部45a和设置于保持部45a的一侧的钩挂部45b构成。在保持部45a外嵌有第三覆盖件43，钩挂部45b弹性地插入、钩挂在贯通设置于前部地板横梁27的侧壁27a的夹孔46。由此，经由夹子45和第三覆盖件43，电池侧电源线26的加长区域26a被固定于侧壁27a的加长配线区域37上。因车辆行驶时的振动等而引起的加长区域26a的周期性晃动是使电池侧电源线26劣化的主要原因，但是通过夹子45的固定，能够事先防止这样的情况。

[0046] 为了使夹子45的保持部45外嵌于嵌装在电池侧电源线26的第三覆盖件43，例如以图5中所示的分割线47为边界，钩挂部45b和保持部45a一同被上下分割。该情况下的电池侧电源线26的固定过程如下：首先分离钩挂部45b，使预先嵌装了第三覆盖件43的电池侧电源线26从侧方经过钩挂部45b之间并插入保持部45a内。接着，当结合钩挂部45b时，第三覆盖件43无间隙地被保持在保持部45a内，并且在该状态下将钩挂部45b插入侧壁27a的夹孔46内。钩挂部45b通过自身的弹性而扩展开并钩挂在夹孔46，这样固定作业完成。

[0047] 合成树脂制的夹子45的钩挂部45b进行的钩挂例如与固定第二覆盖件41的金属制的螺栓42进行的紧固等相比较弱。因此，例如在伴随着车辆行驶的振动等通常情况下夹子45承受的力维持钩挂，但是当作用有更大的规定负荷(具体而言，伴随着以下所述的端子座34a的位置位移而在电池侧电源线26产生的张力)时，钩挂被解除，夹子45从侧壁27a脱落。其结果是，当其他车辆进行侧碰时，电池侧电源线26不受夹子45的限制的阻碍而追随行驶用电池34的端子座34a的位置位移的举动成为可能。

[0048] 另一方面，第三覆盖件43具有与第一和第二覆盖件41不同的特性。即，第三覆盖件43由聚氨酯材料作成，兼备较高的冲击吸收性和可挠性。因此，当其他车辆进行侧碰时，与通过高强度来保护电池侧电源线26的第一和第二覆盖件41不同，第三覆盖件43通过吸收冲击来保护内部的电池侧电源线26。例如，当其他车辆进行侧碰时，虽然也有破损的周边部件与电池侧电源线26接触的情况，但是电池侧电源线26被第三覆盖件43保护而被事先防止损伤。

[0049] 并且，由于同时第三覆盖件43具有较高的可挠性，因此当其他车辆进行侧碰时，电池侧电源线26不受第三覆盖件43的阻碍而追随行驶用电池34的端子座34a的位置位移的举动成为可能。

接着，对通过如以上这样被构成的电池侧电源线26的配线构造实现的其他车辆进行侧碰时的保护作用进行说明。

[0050] 例如，在其他车辆从左侧在与行驶用电池34一致的前后位置进行侧碰的情况下，行驶用电池34承受冲击并在左右方向上压碎，伴随于此，如图4中双点划线所示，端子座34a向右侧进行位置位移。通过位置位移而在电池侧电源线26产生张力，该张力相对于固定电池侧电源线26的夹子45作为向下方的力而进行作用。伴随着端子座34a向右侧的位置位移，电池侧电源线26的张力增加，但是在电池侧电源线26产生断开等损伤前，夹子45的挂钩部45b进行的钩挂被解除。

[0051] 由此，电池侧电源线26不受夹子45的阻碍，其张力急剧减小。端子座34a进一步向右侧进行位置位移，但是通过呈半圆状的加长区域26a向右侧被拉伸，电池侧电源线26的张力的增加被抑制，因张力而引起的断开等损伤事先被防止。

这样的张力的抑制作用通过加长区域26a实现，并且是与电池侧电源线26的其他区域的限制状态完全无关能够可靠地获得的作用。

[0052] 即，根据侧碰的状况，有在侧梁31的侧壁31a固定电池侧电源线26的托架41a、41b没有损伤的情况，另外，也有燃料箱32免受冲击而不变形的情况。如“发明所要解决的技术问题”中所述的以往技术那样，假设在本实施方式的电池侧电源线26中也没有设置加长区域26a，在前者的情况下，通过托架41a、41b保持向侧梁31的侧壁31a的固定状态并在电池侧电源线26产生张力，在后者的情况下，追随端子座34a的电池侧电源线26的举动由燃料箱32阻碍而产生张力，无论哪种情况，均是导致断线等损伤的主要原因。

[0053] 在本实施方式中，由于通过设置加长区域26a，不陷入这样的状况，在任何侧碰的状况下都能够抑制在电池侧电源线26产生的张力，因此其结果是，在其他车辆的侧碰时能够可靠地保护电池侧电源线26。

以上，虽然结束了实施方式的说明，但是本发明的形式并不限定于该实施方式。例如，在上述实施方式中，从车身的前侧起按序配设行驶用电池34、燃料箱32以及行驶用电机9并驱动后轮7，但是也可以使这些配置反转而从车身的后侧起按序配设行驶用电池34、燃料箱32以及行驶用电机9并驱动前轮。

[0054] 另外，在上述实施方式中，行驶用电池34与接线盒21经由电池侧电源线26连接，但是也可以省略接线盒21而经由电池侧电源线26将行驶用电池34直接连接于行驶用电机9的逆变器10。

另外，在上述实施方式中，形成了半圆状的加长区域26a，但是其形状并不限定于此，能够任意地进行变更。例如，也可以形成组合了向上侧凸的半圆和向下侧凸的半圆的呈大致S字形的加长区域。

[0055] 另外，在上述实施方式中，在电池侧电源线26的加长区域26a嵌装第三覆盖件43且通过夹子45而固定于前部地板横梁27的侧壁27a，但是这些要件并不是必须的，也可以省略任一方或者双方。

符号说明

[0056] 1混合动力车辆
2地板
31、3r侧梁
31a侧壁
9行驶用电机
26电池侧电源线(电线)
26a加长区域
27前部地板横梁(横梁)
27a侧壁
30箱收纳部
31电池收纳部
32燃料箱
34行驶用电池
34a端子座
38冷却配管
39隔热件(第一防护部件)
41第二覆盖件(第二防护部件)
42螺栓
43第三覆盖件(第三防护部件)
45夹子。

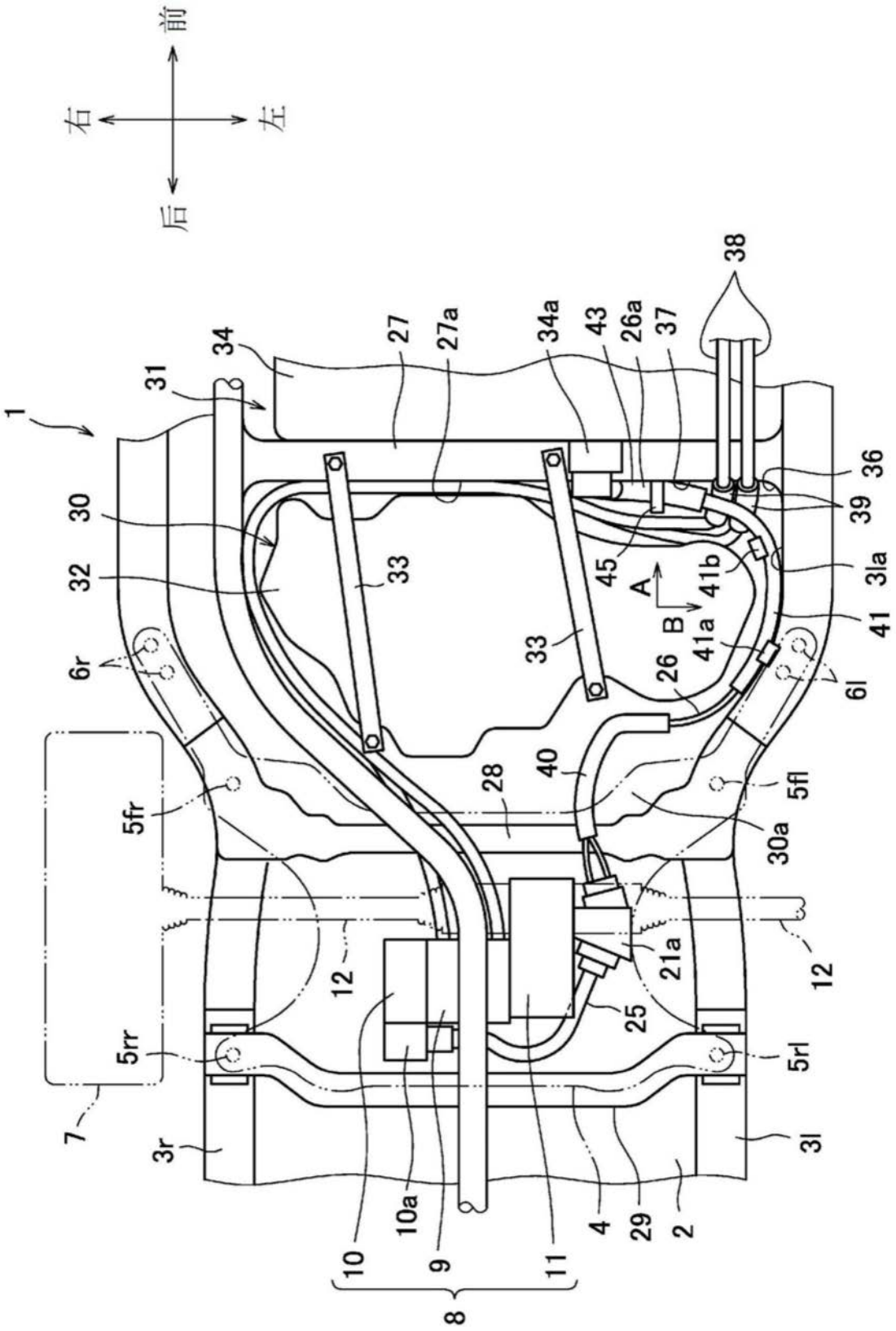

前
右
左
后
1
2
3r
3l
3la
4
5fr
5fl
5rr
5rl
6r
6l
7
8
9
10
10a
11
12
21a
25
26
26a
27
27a
28
29
30
30a
31
32
33
34
34a
36
37
38
39
40
41
41a
41b
43
45
A
B

图1

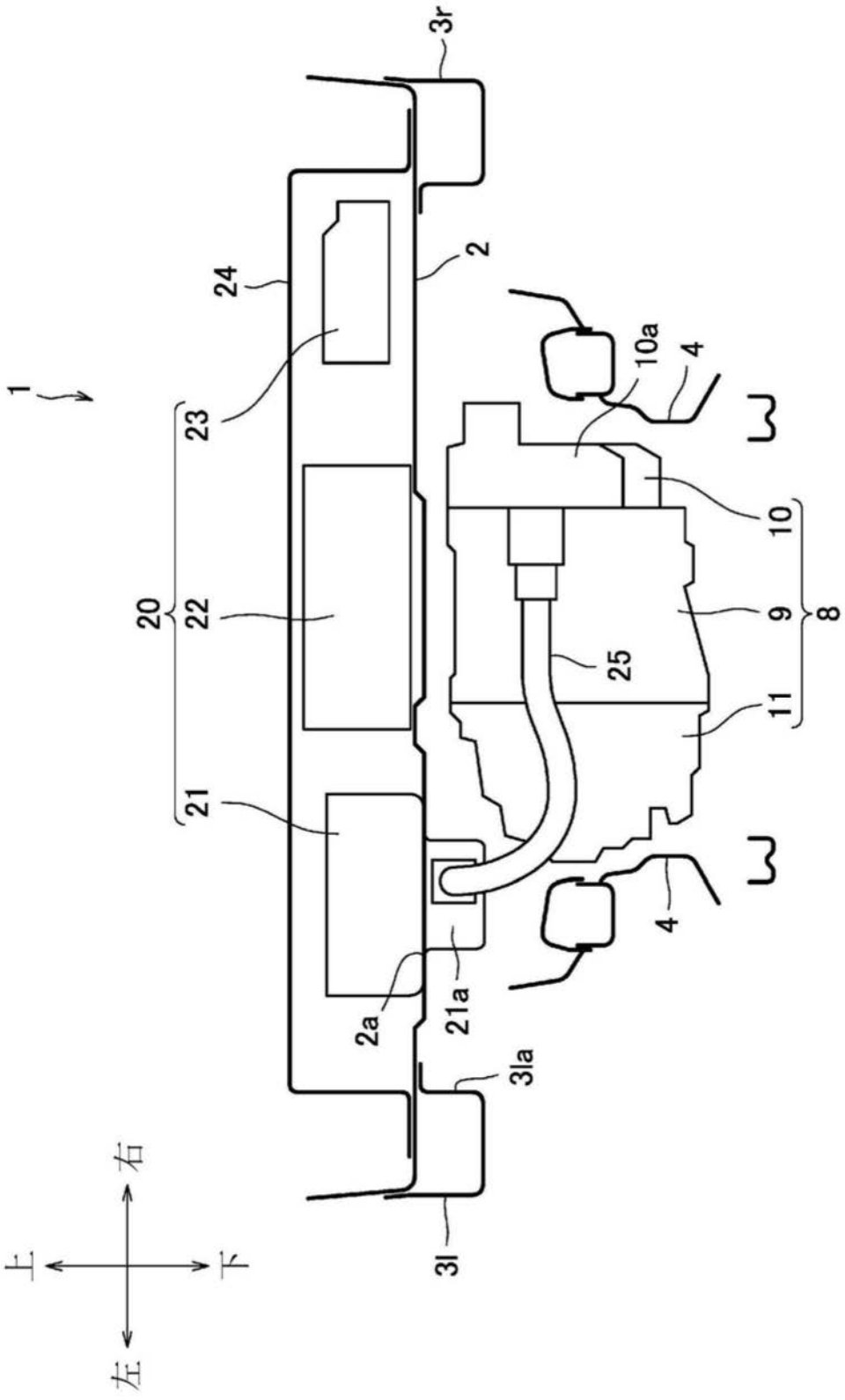


图2

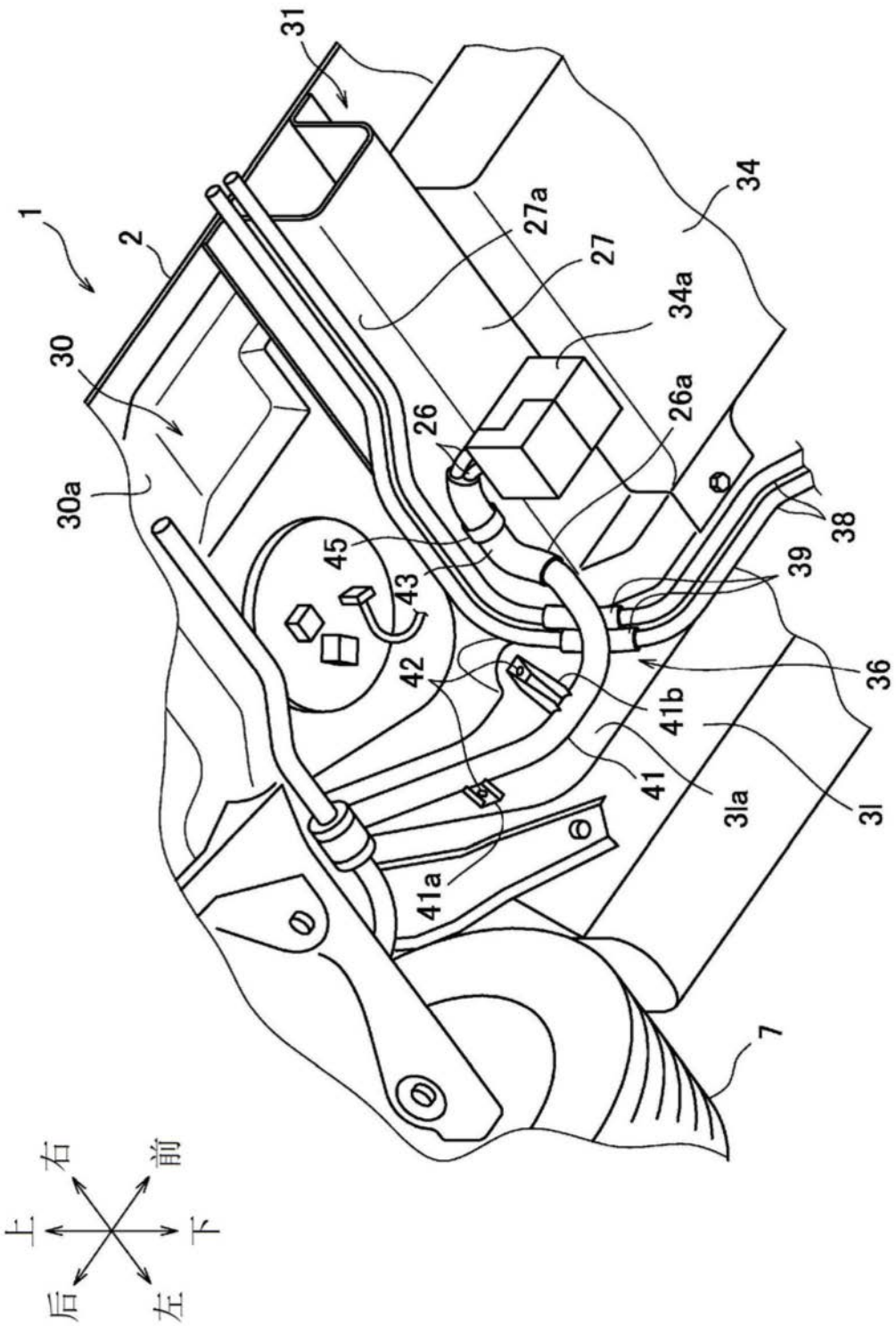

31
1
2
30
30a
27a
27
34
34a
26
26a
45
43
42
41b
41
41a
3la
3l
38
39
36
7
上
右
前
后
左
下

图3

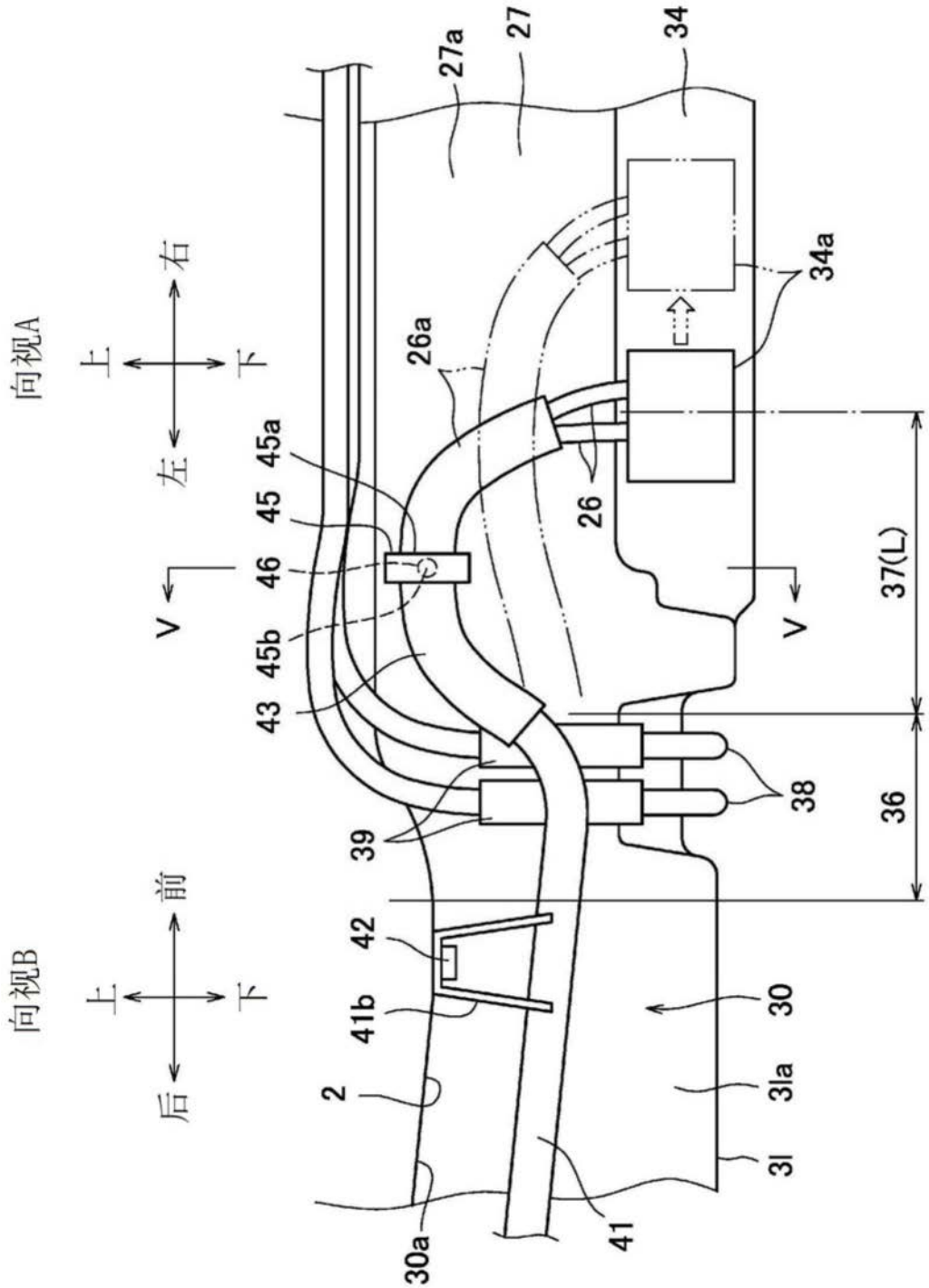

向视A
上
下
左
右
向视B
上
下
后
前
V
V
27a
27
34
34a
26a
26
45a
45
46
45b
43
39
42
41b
2
30a
41
30
3la
3l
38
36
37(L)

图4

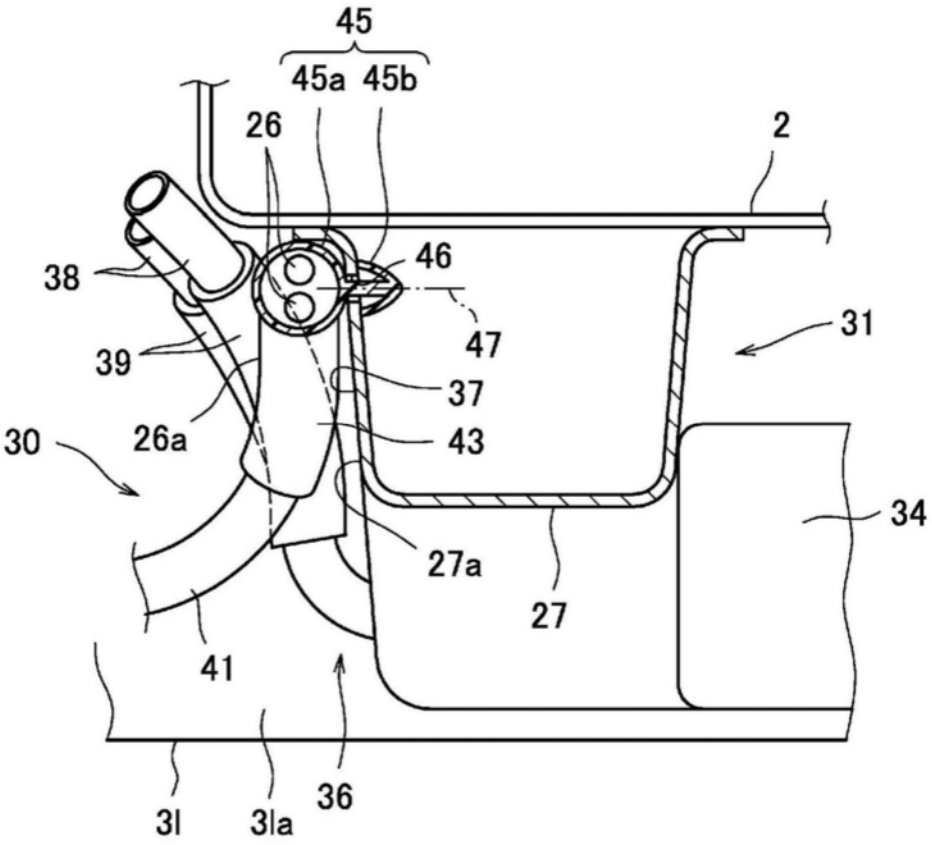


图5

1.一种混合动力车辆中的电线的配线构造,具备:

燃料箱,该燃料箱在车身的地板的下侧配设于在左右的侧梁间形成的箱收容部;

行驶用电池,该行驶用电池配设于电池收容部,该电池收容部隔着将所述左右的侧梁间连结起来的横梁而与所述箱收容部在前后方向上并排设置;

行驶用电机,该行驶用电机在车辆前后方向上相对于所述箱收纳部与所述电池收纳部配设于相反侧;以及

电线,该电线从所述行驶用电池向所述行驶用电机供给电力,该混合动力车辆中的电线的配线构造的特征在于,

所述箱收容部的一部分由所述左右的侧梁和所述横梁构成,

所述电线以从所述行驶用电池的端子座绕过所述燃料箱的左右任意一方的方式,从所述横梁的侧壁沿着所述左右任意一方的侧梁的侧壁延伸设置,并且在沿着所述横梁的侧壁的区域形成有具有松弛度的加长区域。

2.(修改后)根据权利要求1所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

在所述加长区域,所述电线沿着所述横梁的侧壁呈向上方突出的山形地延伸设置而具有松弛度。

3.根据权利要求1或2所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

所述行驶用电池的端子座配设于所述横梁的下侧。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

在所述行驶用电池的端子座,连接所述电线侧的电线侧连接器的所述行驶用电池侧的电池侧连接器形成于所述燃料箱侧,

所述电线侧连接器在与所述电池侧连接器连接的状态下从所述横梁向所述燃料箱侧突出,并且所述电线从向所述燃料箱侧突出的部位向上方延伸设置。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

还具备冷却配管,该冷却配管使冷却水在所述行驶用电机循环而冷却所述行驶用电机,

所述冷却配管从所述行驶用电机被拉入所述箱收纳部内,绕过所述燃料箱的左右任意另一方而沿着所述横梁的侧壁,并且经过所述横梁的侧壁的部位中的与所述电线交叉的交叉部位而延伸设置,

在所述交叉部位,所述冷却配管配设于所述横梁侧,所述电线配设于所述燃料箱侧。

6.根据权利要求5所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

在所述交叉部位,在所述冷却配管嵌装有第一防护部件,在所述电线嵌装有第二防护部件。

7.根据权利要求6所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

所述第二防护部件从所述交叉部位延伸设置至沿着所述左右任意一方的侧梁的区域。

8.根据权利要求7所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

在沿着所述左右任意一方的侧梁的区域中,所述第二防护部件相对于所述车身的地板面板通过螺栓进行固定,

在所述加长区域中,所述电线相对于所述横梁的侧壁通过夹子而被固定,该夹子能够通过规定负荷而脱落。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的混合动力车辆中的电线的配线构造,其特征在于,

所述电线在所述加长区域嵌装有具有可挠性的第三防护部件。