



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108688470 B

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 201810253963.0

(22) 申请日 2018.03.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108688470 A

(43) 申请公布日 2018.10.23

(30) 优先权数据
2017-069771 2017.03.31 JP

(73) 专利权人 三菱自动车工程株式会社
地址 日本爱知县冈崎市桥目町字中新切1
番地

专利权人 三菱自动车工业株式会社

(72) 发明人 平岩义雄 加藤昭久 键谷彰宏
东谷洸平 谷口直纪

(74) 专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11442

代理人 马佑平

(51) Int.Cl.
B60L 3/00 (2019.01)
B60L 15/00 (2006.01)
B60L 15/20 (2006.01)
H02K 11/33 (2016.01)

审查员 罗鹏

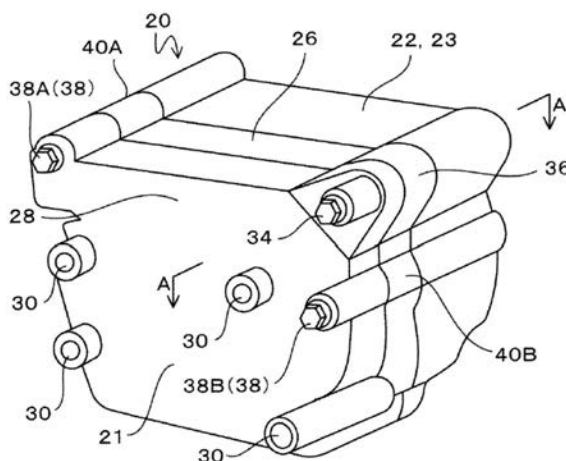
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种高压装置

(57) 摘要

本发明提供了一种减少部件的数量、尺寸以及重量,同时防止所述壳体破损,与构成车辆的车辆部件相邻设置的高压装置,其包括:容纳有高压部的壳体;以及将所述壳体固定到连接所述壳体的连接部的多个螺栓。所述高压装置具有所述壳体与所述连接部相接触的第一端面以及与所述第一端面相对的第二端面,并且所述多个螺栓由从所述第二端面向所述第一端面延伸的长螺栓组成。所述长螺栓各自连接到在所述车辆部件和所述高压部之间的位置的所述壳体。



1. 一种高压装置,其特征在于,
其设置在车辆的底板下面,与结合在所述底板的下表面并且沿着所述底板延伸的框构件相邻设置,

所述高压装置包括:

容纳高压部的壳体;以及

将所述壳体固定到连接所述壳体的连接部的多个螺栓,

所述高压装置具有所述壳体与所述连接部相接触的第一端面以及与所述第一端面相对的第二端面,所述多个螺栓为从所述第二端面延伸到所述第一端面的同时沿所述框构件的纵向延伸的长螺栓,

用于接纳所述螺栓的插入凸台部设置在所述长螺栓插入的所述壳体部,以便向所述框构件突出,

所述凸台部至少一个安装在与所述壳体的所述框构件相对的面中最接近所述框构件的位置。

2. 根据权利要求1所述的高压装置,

其中,所述长螺栓按空间间隔设置在面向所述框构件的所述壳体侧,以及

所述长螺栓分别在相同的方向上延伸。

3. 根据权利要求2所述的高压装置,

其中,所述高压装置设置在所述车辆的底板下面,

所述车辆部件包括:所述底板以及结合在所述底板的下表面并且沿所述底板延伸的框构件,以及

所述长螺栓沿所述框构件的纵向延伸。

4. 根据权利要求1所述的高压装置,

其中,所述长螺栓设置在面向所述框构件的所述壳体侧的上端;设置在面向所述框构件的所述壳体侧的面向所述框构件的下端的位置;以及设置在面向所述底板的所述壳体侧的与所述框构件相对的端部。

5. 根据权利要求3所述的高压装置,

其中,所述长螺栓设置在面向所述框构件的所述壳体侧的上端;设置在面向所述框构件的所述壳体侧的面向所述框构件的下端的位置;以及设置在面向所述底板的所述壳体侧的与所述框构件相对的端部。

6. 根据权利要求1所述的高压装置,

其中,所述高压部为高压控制,与车辆驱动电机连接,用于控制所述车辆驱动电机。

7. 根据权利要求6所述的高压装置,

其中,所述壳体包括:连接所述高压控制的第一壳体以及覆盖所述高压控制的第二壳体,以及

所述长螺栓穿过所述第一壳体以及所述第二壳体,以便所述长螺栓将所述第一壳体固定于所述第二壳体并且将所述第二壳体固定于所述车辆驱动电机。

一种高压装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种高压装置。

背景技术

[0002] 专利文献1(日本专利第JP2012-152091A号)提供了一种安装在诸如电动车辆或者使用电动机作为驱动源的混合动力车辆的车辆上的电动机单元。

[0003] 所述电动机单元包括车辆驱动电机以及与所述车辆驱动电机连接的高压装置。

[0004] 所述高压装置包括:用于控制所述车辆驱动电机的高压控制、容纳所述高压控制的控制壳体、以及用于封闭所述控制壳体的封闭板。

[0005] 这样的电动机单元设置在,例如,车辆的底板的下面。因此有人担心当车辆相撞时所述电动机单元碰撞诸如横梁的车辆部件,导致所述控制壳体和所述封闭板破损。

[0006] 因此,如在专利文献2(日本专利第JP2014-76685A号)中公开的,至关重要,通过在所述电动机单元外侧设置由金属板制造的保护器保护所述电动机单元。

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 令人遗憾的是,当所述保护器如现有技术设置时,所述电动机单元增加了部件的数量、尺寸以及重量。

[0009] 本发明鉴于以上情况被做出。本发明的至少一个实施例的目的在于提供一种优选地减少部件的数量、尺寸以及重量同时防止所述壳体破损的高压装置。

发明内容

[0010] 为了解决上述问题,一种根据本发明的至少一个实施例的高压装置,与构成车辆的车辆部件相邻设置,包括:容纳高压部的壳体;以及将所述壳体固定到连接所述壳体的连接部的多个螺栓,所述高压装置具有所述壳体与所述连接部相接触的第一端面以及与所述第一端面相对的第二端面,所述多个螺栓为从所述第二端面延伸到所述第一端面的长螺栓,所述长螺栓各自连接在所述车辆部件和所述高压部之间的位置的所述壳体。

[0011] 根据这一配置,比所述长螺栓更位于内部的所述壳体部分受到所述长螺栓保护。

[0012] 因此,它有利于在车辆相撞期间防止从外到内造成的所述壳体的破损。因此,有利于减少部件的数量、所述车辆结构的尺寸及重量。

[0013] 在一些实施例中,所述长螺栓按空间间隔,设置在面向所述车辆部件的所述壳体侧,并且所述长螺栓分别地在相同的方向上延伸。

[0014] 根据这一配置,当一个长螺栓在车辆相撞时受到所述车辆部件挤压并且所述壳体由此旋转时,所述壳体的内设部分受到所述另一长螺栓的保护。因此,更有利于在车辆相撞期间防止从外到内造成的所述壳体的破损。

[0015] 在一些实施例中,所述高压装置设置在所述车辆的底板下面,所述车辆部件包括:

[0016] 底板以及结合在所述底板的下表面并且沿所述底板延伸的框构件,并且所述长螺栓沿所述框构件的纵向延伸。

[0017] 根据这一配置,所述壳体的内设部分在车辆相撞期间受到所述长螺栓保护,以免碰到所述底板或所述框构件。因此,更有利于在车辆相撞期间防止从外到内造成的所述壳体的破损。

[0018] 在一些实施例中,所述长螺栓设置在面向所述框构件的所述壳体侧的上端;设置在面向所述框构件的所述壳体侧的面向所述框构件的下端的位置;以及设置在面向所述底板的所述壳体侧的与所述框构件相对的端部。

[0019] 这种配置更有利于增强在车辆相撞期间防止从外到内造成的所述壳体的破损的效果。

[0020] 在一些实施例中,用于接纳所述螺栓的插入凸台部设置在所述长螺栓插入的所述壳体的部分,以便向所述车辆部件突出。

[0021] 根据这一配置,所述长螺栓通过所述插入凸台部被牢固地支撑于所述壳体上。因此,更有利于在车辆相撞期间,通过所述长螺栓防止从外到内造成的所述壳体的破损。

[0022] 在一些实施例中,所述高压部为高压控制,与车辆驱动电机相连接,用于控制所述车辆驱动电机。

[0023] 这种配置有利于在车辆相撞期间通过所述长螺栓保护用于控制所述车辆驱动电机的所述高压控制。

[0024] 在一些实施例中,所述壳体包括:与所述高压控制连接的第一壳体以及覆盖所述高压控制的第二壳体,且所述长螺栓穿过所述第一壳体和所述第二壳体,以便所述长螺栓将所述第一壳体固定到所述第二壳体并将所述第二壳体固定到所述车辆驱动电机。

[0025] 这种配置更有利于在车辆相撞期间通过所述长螺栓保护用于控制所述车辆驱动电机的所述高压控制。

附图说明

[0026] 图1是示出了根据实施例的包括高压装置的电动机单元的配置的透视图;

[0027] 图2是示出了沿着图1的A-A线截取的剖视图;

[0028] 图3是从车辆宽度方向看的根据实施例的处于连接状态的高压装置的图;

[0029] 图4是示出由于车辆相撞第一螺栓的插入凸台部碰撞后横梁的状态的图;

[0030] 图5是示出由于车辆相撞第二螺栓的插入凸台部碰撞后底板的状态的图;

[0031] 图6是示出由于车辆相撞第二螺栓的插入凸台部碰撞后横梁的状态的图。

具体实施方式

[0032] 现在将参照附图对本发明的实施例进行描述。在附图中,标记FR表示车辆的前后方向的前面,而标记UP表示车辆的上侧。

[0033] 本实施例对高压装置与用于驱动车辆的后轮的车辆驱动电机相连接,且电动机单元由所述高压装置和所述车辆驱动电机组成的情况进行描述。

[0034] 首先,将对于设置所述电动机单元的车辆后部的结构进行说明。

[0035] 如图3所示,所述车辆后部设置有:一对后侧构件(车辆框构件)10,其在所述车辆宽度方向的两侧沿所述车辆前后方向延伸;后底板横梁(车辆框构件)12,其沿所述车辆宽度方向延伸并与一对后侧构件10相连接;设置在所述后侧构件10及所述后底板横梁12上面

的后底板14;以及后轮(未示出)。

[0036] 所述电动机单元20设置在所述后底板横梁12的后面以及所述后底板14的下面。

[0037] 如图1和图2所示,所述电动机单元20包括车辆驱动电机22以及高压装置21。所述高压装置21包括:高压控制24、控制壳体26、以及封闭板28。

[0038] 所述车辆驱动电机22被构造为驱动所述后轮并且包括用铝合金制造的电动机壳体23,同时定子和转子(未示出)设置在所述电动机壳体23内。

[0039] 所述高压控制24被构造为控制所述车辆驱动电机22,如图3所示,包括:基底2404,其上安装有用于控制电力的半导体器件2402;电容器2406,用于控制电力;以及电流传感器2408,并且作为高压部分以控制提供给所述车辆驱动电机22的高压电力。

[0040] 所述控制壳体26被构造为容纳所述高压控制24并用铝合金制造。

[0041] 所述封闭板28被构造为封闭所述控制壳体26并且用铝合金制造。

[0042] 在本实施例中,所述控制壳体26和所述封闭板28构成所述壳体。

[0043] 所述高压控制24被固定在所述封闭板28上。

[0044] 在所述电动机壳体23侧,所述控制壳体26具有:三相母排,连接所述高压控制24和设置在所述电动机壳体23内的所述定子绕组;孔,穿入有传感器的电缆,其中传感器设置在所述电动机壳体23内,用于测量所述转子的转速或者温度;转子轴承等。

[0045] 通过将所述控制壳体26固定到所述电动机壳体23上,所述高压控制24被固定到所述电动机壳体23上并且然后将所述封闭板28固定到所述控制壳体26上。

[0046] 所述封闭板28、所述控制壳体26、以及所述电动机壳体23排列于所述车辆的宽度方向并且由位于所述封闭板28、所述控制壳体26、以及所述电动机壳体23的外周部分的,即,位于所述电动机单元20的外周部分的多个螺栓(长螺栓)34、38固定。

[0047] 在本实施例中,所述多个螺栓34、38将所述封闭板28固定到所述控制壳体26上并且将所述封闭板28和所述控制壳体26固定到所述电动机壳体23上。

[0048] 在本实施例中,所述电动机壳体23对应于连接所述壳体的所述连接部。

[0049] 另外,所述螺栓34、38各自在所述高压部和包括所述后底板横梁(车辆框构件)12及所述后底板(底板)14的所述车辆部件之间的位置,连接所述封闭板28和所述控制壳体26。

[0050] 所述螺栓34、38用至少比所述控制壳体26和所述封闭板28更强的材料,例如钢材制造。

[0051] 如图1所示,所述封闭板28设置有多底座连接部30。凭借连接所述底座连接部30的底座(未示出),所述电动机单元20通过后悬架横梁(未示出)连接诸如所述后侧梁10的所述车辆框构件。

[0052] 由于这个原因,所述多个螺栓34、38可以用来连接所述底座。即,所述底座连接部30可以是多个螺栓34、38插入用的插入凸台部36、40。这省略了用于连接所述底座的额外的螺栓,因此减少了部件的数量和工时。

[0053] 另外,如图2所示,用于传输电动机动力到所述后轮减少转速的减速机构32连接与所述封闭板28相对的所述电动机壳体23的端部。

[0054] 一个螺栓将所述封闭板28固定到所述控制壳体26并且将所述封闭板28和所述控制壳体26固定到所述电动机壳体23,第一螺栓34设置在所述封闭板28以及面向所述后底板

横梁12的所述控制壳体26一侧的最靠近所述后底板横梁12的位置。换言之,所述第一螺栓34设置在所述封闭板28以及面向所述后底板横梁12的所述控制壳体26一侧的上端。

[0055] 即,如图4所示,一个螺栓,也就是,所述第一螺栓34位于当车辆相撞时所述电动机单元20首先碰撞所述车辆部件的所述后底板横梁12的位置。

[0056] 所述第一螺栓34的光杆部35在与所述后底板横梁12延伸的方向平行的所述车辆的宽度方向上延伸。此外,所述光杆部35穿过所述控制壳体26和所述封闭板28并且在所述车辆的宽度方向在所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度上延伸。

[0057] 换言之,所述控制壳体26与所述电动机壳体23的第一端面相接触,并且所述第一螺栓34从与所述第一端面相对的第二端面延伸到所述第一端面。

[0058] 更具体地讲,如图1、图3、以及图4所示,设置有助于接纳所述第一螺栓34的插入凸台部36,以便向车辆相撞时所述封闭板28、所述控制壳体26、以及所述电动机壳体23碰撞所述后底板横梁12的部分的所述后底板横梁12突出。

[0059] 如图2所示,所述插入凸台部36穿过所述封闭板28、所述控制壳体26、以及所述电动机壳体23在所述第一螺栓34的所述光杆部35的整个长度上延伸,并且在所述车辆的宽度方向穿过所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度延伸。因此,所述第一螺栓34的所述光杆部35被牢固地支撑。

[0060] 另外,第二螺栓38位于所述电动机单元20的与所述第一螺栓34不同的位置。

[0061] 所述第二螺栓38的光杆部35在与所述电动机单元20碰撞所述后底板横梁12或者所述车辆部件的所述后底板14的方向相交的方向上延伸,换言之,在所述车辆的宽度方向上延伸,并且在所述车辆的宽度方向上穿过所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度延伸。因此,所述第二螺栓38的光杆部35被牢固地支撑。

[0062] 换言之,所述第二螺栓38从与所述电动机壳体23相接触的所述控制壳体26的所述第一端面的相对的所述第二端面,延伸到所述第一端面。

[0063] 更具体地讲,在本实施例中设置有两个第二螺栓38。

[0064] 如图1、图3、以及图5所示,两个第二螺栓38的一个,第二螺栓38A,设置在面向所述后底板14的所述电动机单元侧的与所述后底板横梁12相对的端部。

[0065] 即,当车辆相撞时在所述电动机单元20碰撞所述后底板横梁12之后,被进一步挤压所述电动机单元20首先碰撞所述后底板14从而围绕所述第一螺栓34向上旋转所述电动机单元20的后端部,在这个位置设置有助于接纳所述第二螺栓38A的插入凸台部40A,以便向所述后底板14突出。

[0066] 所述插入凸台部40A穿过所述封闭板28、所述控制壳体26、以及所述电动机壳体23在所述第二螺栓38A的光杆部35的整个长度上延伸,换言之,在所述车辆的宽度方向上延伸,并且在所述车辆的宽度方向上穿过所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度延伸。因此,所述第二螺栓38A的光杆部35被牢固地支撑。

[0067] 如图1、图3、以及图6所示,两个第二螺栓38中的另一个,第二螺栓38B,设置在面向所述后底板横梁12的所述电动机单元20侧的低于在所述车辆方向的所述第一螺栓34以及高于在所述车辆方向上的所述后底板横梁12的下端的部分上。换言之,所述第二螺栓38B设置在所述控制壳体26以及面向所述后底板横梁12的所述封闭板28一侧的面向所述后底板横梁12的下端的位置上。

[0068] 即,当车辆相撞时在所述电动机单元20碰撞所述后底板横梁12之后,被进一步挤压所述电动机单元20碰撞所述后底板横梁12从而围绕所述第一螺栓34向上旋转所述电动机单元20的下端部,在这个位置上设置有用于接纳所述第二螺栓38B插入凸台部40B以便向所述后底板横梁12突出。

[0069] 所述插入凸台部40B穿过所述封闭板28、所述控制壳体26、以及所述电动机壳体23在所述第二螺栓38B的光杆部35的整个长度上延伸,换言之,在所述车辆的宽度方向上延伸,并且在所述车辆的宽度方向穿过所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度延伸。因此,所述第二螺栓38B的光杆部35被牢固地支撑。

[0070] 如上所述,所述第一螺栓34和所述第二螺栓38A、38B按空间间隔设置在面向所述车辆部件(后底板横梁12和后底板构件14)的所述封闭板28和所述控制壳体26一侧。所述螺栓34、38A、38B各自在相同的方向上延伸。

[0071] 接下来,说明其效果。

[0072] 如图3和图4所示,当车辆相撞时所述电动机单元20被挤压时,所述电动机单元20靠近所述后底板横梁12,且所述第一螺栓34的所述插入凸台部36碰撞所述后底板横梁12。

[0073] 关于这一点,在面向所述后底板横梁12的所述电动机单元20侧,所述第一螺栓34位于最靠近所述后底板横梁12的位置,且所述第一螺栓34的所述光杆部35在与所述电动机单元碰撞所述后底板横梁12的方向相交的方向上延伸。因此,在所述电动机单元20中比所述第一螺栓34的所述光杆部35位于更内部的所述控制壳体26的部分和所述封闭板28的部分通过所述第一螺栓34的所述光杆部35受到保护,以免与所述后底板横梁12相撞。因此有利于防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0074] 另外,因为所述第一螺栓34的所述光杆部35在所述车辆的宽度方向穿过所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度延伸,更有利于防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0075] 另外,因为所述第一螺栓34的所述插入凸台部36向所述后底板横梁12突出,以便所述第一螺栓34通过所述控制壳体26和所述封闭板28凭借所述插入凸台部36被牢固地支撑,它有利于通过所述第一螺栓34的所述光杆部35防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0076] 另外,因为所述插入凸台部36沿所述车辆的宽度方向在所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度延伸,它有利于更牢固地支撑所述第一螺栓34的所述光杆部35,并且更有利于防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0077] 如图4和图5所示,当车辆相撞时所述第一螺栓34的所述插入凸台部36碰撞所述后底板横梁12时,由于施加于所述电动机壳体23的负荷,所述电动机壳体23的后部向上倾斜,所述第二螺栓38A的所述插入凸台部40A碰撞所述后底板14。

[0078] 关于这一点,所述第二螺栓38A位于所述电动机单元20的外周部分,并且所述第二螺栓38A的光杆部35在与所述电动机单元碰撞所述后底板14的方向相交的方向上延伸。因此,比所述第二螺栓38A的光杆部35更靠近内部地位于所述电动机单元20上的所述控制壳体26的部分及所述封闭板28的部分通过所述第二螺栓38A的光杆部35受到保护以免与所述后底板14相撞。因此有利于防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0079] 另外,因为所述第二螺栓38A的光杆部35在所述车辆的宽度方向穿过所述控制壳

体26和所述封闭板28的整个长度延伸,更有利于防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0080] 另外,因为所述第二螺栓38A的所述插入凸台部40A向所述后底板14突出,以便所述第二螺栓38A通过所述控制壳体26和所述封闭板28凭借所述插入凸台部40A被牢固地支撑,它有利于通过所述第二螺栓38A的光杆部35防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0081] 另外,因为所述插入凸台部40A在所述车辆的宽度方向上穿过所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度延伸,它有利于更牢固地支撑所述第二螺栓38A的光杆部35,并且更有利于防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0082] 如图4和图6所示,当车辆相撞时所述第一螺栓34的所述插入凸台部36碰撞所述后底板横梁12,进而由于施加于所述电动机壳体23的负荷,所述电动机壳体23的前部向上倾斜,所述第二螺栓38B的所述插入凸台部40B碰撞所述后底板横梁12。

[0083] 关于这一点,所述第二螺栓38B位于所述电动机单元20的外周部分,并且所述第二螺栓38B的光杆部35在与所述电动机单元碰撞所述后底板横梁12的方向相交的方向上延伸。因此,比所述第二螺栓38B的光杆部35更靠近内部地位于所述电动机单元20的所述控制壳体26的部分和所述封闭板28的部分通过所述第二螺栓38B的光杆部35受到保护。因此有利于防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。另外,因为所述第二螺栓38B的光杆部35在所述车辆的宽度方向上穿过所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度延伸,更有利于防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0084] 另外,因为所述第二螺栓38B的所述插入凸台部40B向所述后底板横梁12突出,以便所述第二螺栓38B通过所述控制壳体26和所述封闭板28凭借所述插入凸台部40B被牢固地支撑,它有利于通过所述第二螺栓38B的光杆部35防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0085] 另外,因为所述插入凸台部40B在所述车辆的宽度方向上穿过所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度延伸,它有利于更牢固地支撑所述第二螺栓38B的光杆部35,并且更有利于防止从外到内造成的所述控制壳体26和所述封闭板28的破损。

[0086] 另外,用于把所述控制壳体26夹在所述封闭板28和所述电动机壳体23之间的所述第一螺栓34以及所述第二螺栓38A、38B的使用使得所述控制壳体26和所述封闭板28在车辆相撞期间受到保护,因此与在所述电动机单元20设置保护器的情况相比,优选地减少了部件的数量、电动机单元20的尺寸和重量。

[0087] 此外,因为将所述封闭板28固定到所述控制壳体26以及将所述控制壳体26固定到所述电动机壳体23是同时通过所述第一螺栓34以及所述第二螺栓38完成,可以减少固定螺栓的数量,从而减少工时。

[0088] 由于这个原因,将所述封闭板28固定到所述控制壳体26以及所述控制壳体26固定到所述电动机壳体23可以仅通过螺栓,诸如贯穿所述控制壳体26和所述封闭板28的所述第一螺栓34以及所述第二螺栓38而完成;或者可以部分地使用螺栓仅固定所述封闭板28和所述控制壳体26或者使用螺栓仅将所述控制壳体26固定于所述电动机壳体23而完成。

[0089] 只需要,贯穿所述控制壳体26和所述封闭板28的所述螺栓至少设置在所述电动机单元20的将与所述车辆部件诸如所述后底板横梁12以及所述后底板14碰撞的部分。

[0090] 所述插入凸台部36、40A、40B可以沿所述第一螺栓34以及所述第二螺栓38A、38B的所述光杆部35的纵向按空间间隔地设置在多个部位。优选地,在本实施例中,所述插入凸台部36、40A、40B在所述车辆的宽度方向穿过所述控制壳体26和所述封闭板28的整个长度延伸,从而所述第一螺栓34以及所述第二螺栓38A、38B的所述光杆部35被牢固地支撑。在本实施例中,结合安装在车辆上的所述车辆结构为所述电动机单元20的情况可以做出说明,但是,所述车辆结构可以是任何结构,包括:用于容纳高压部的所述控制壳体26(第一壳体);用于封闭所述控制壳体26(第一壳体)的所述封闭板28(第二壳体);以及设置在所述壳体的外周部分以便固定它们的多个螺栓。本发明可应用于各种已知的具有高压部的车辆结构,诸如逆变器、转换器、以及电池充电器。

[0091] 此外,在实施例中,结合与所述车辆部件相撞的所述车辆结构为所述后底板横梁12以及所述后底板14的情况可以做出说明,但是,所述车辆部件不限于这样的部件,当然,可以是安装到所述后侧梁10或者所述后底板横梁12的所述车辆框构件上的刚性构件或者部件。

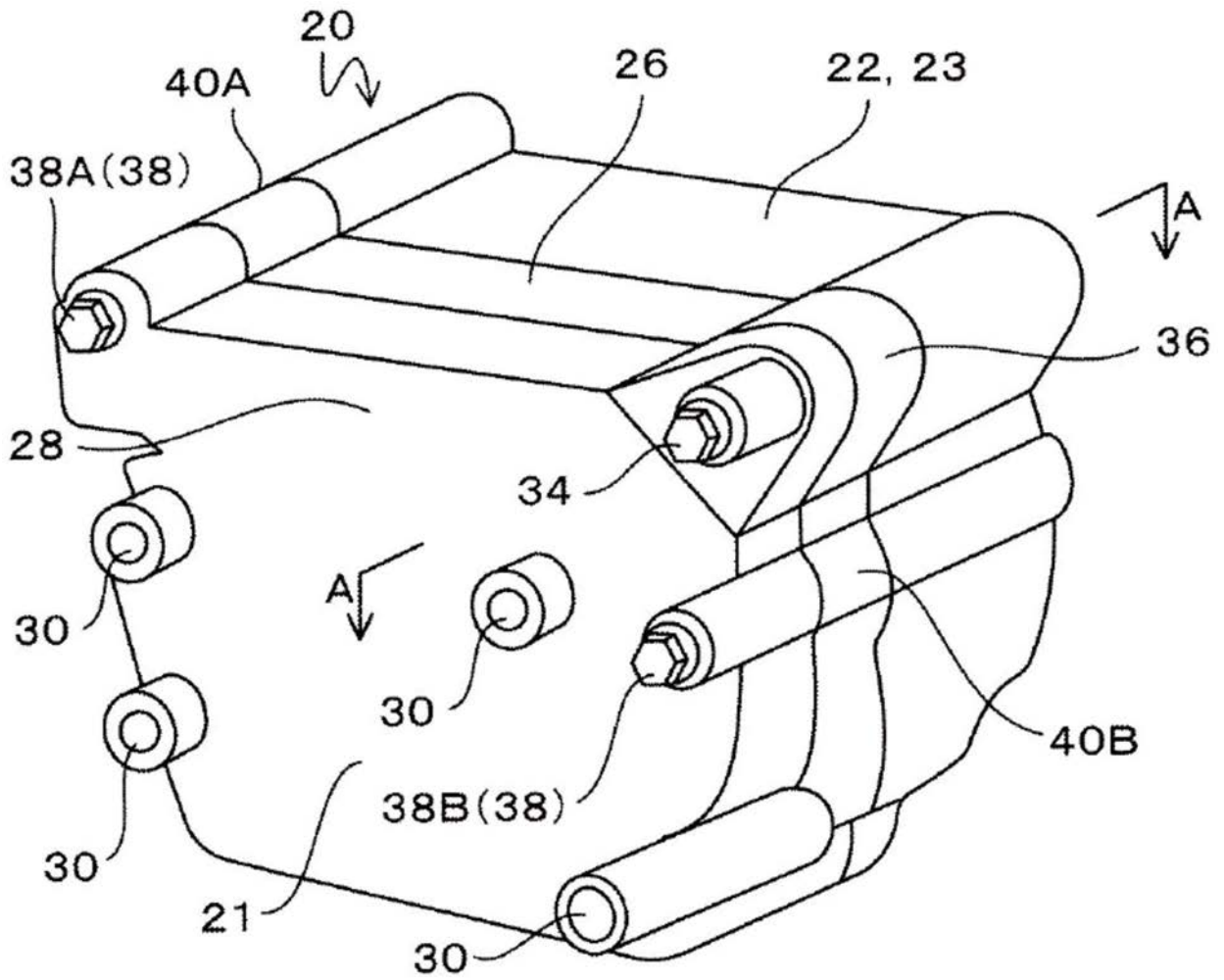


图1

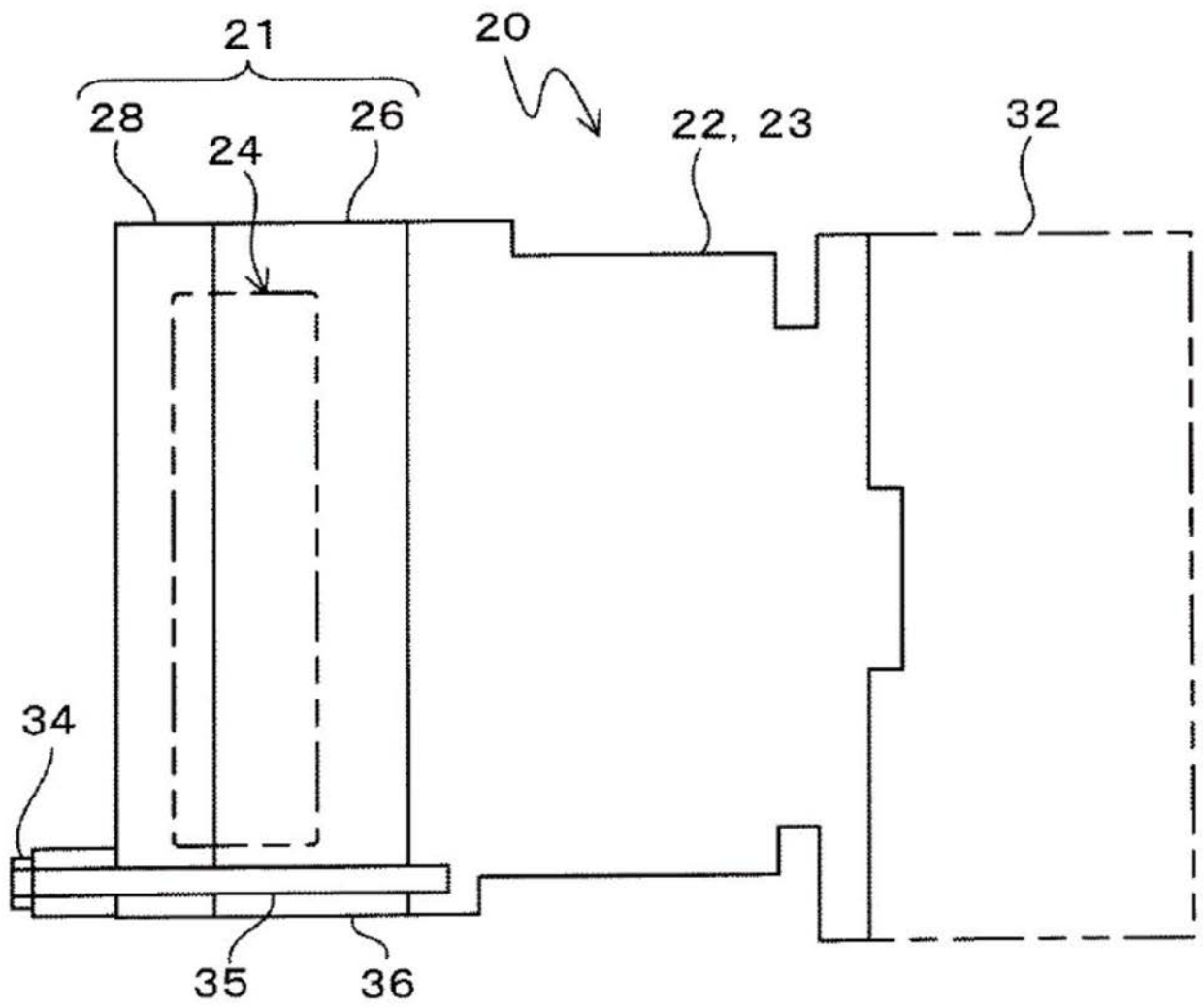


图2

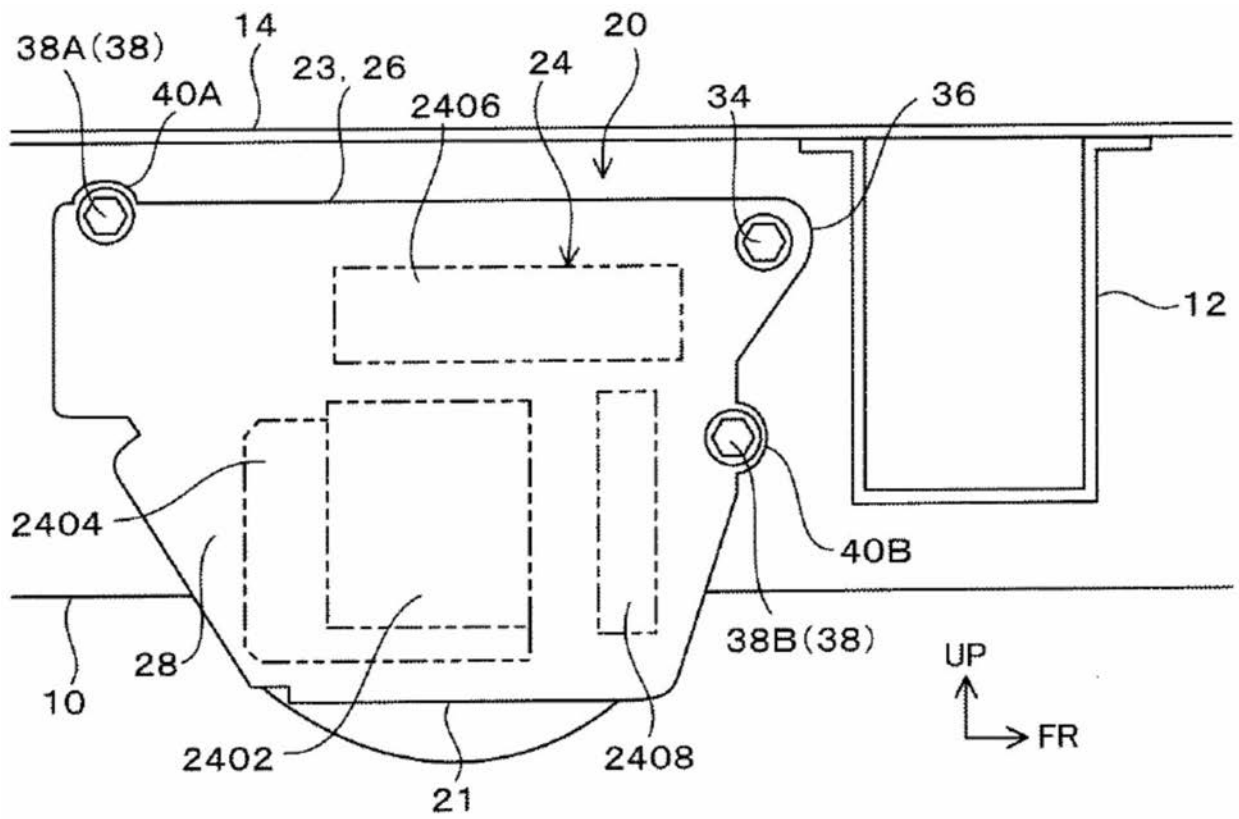


图3

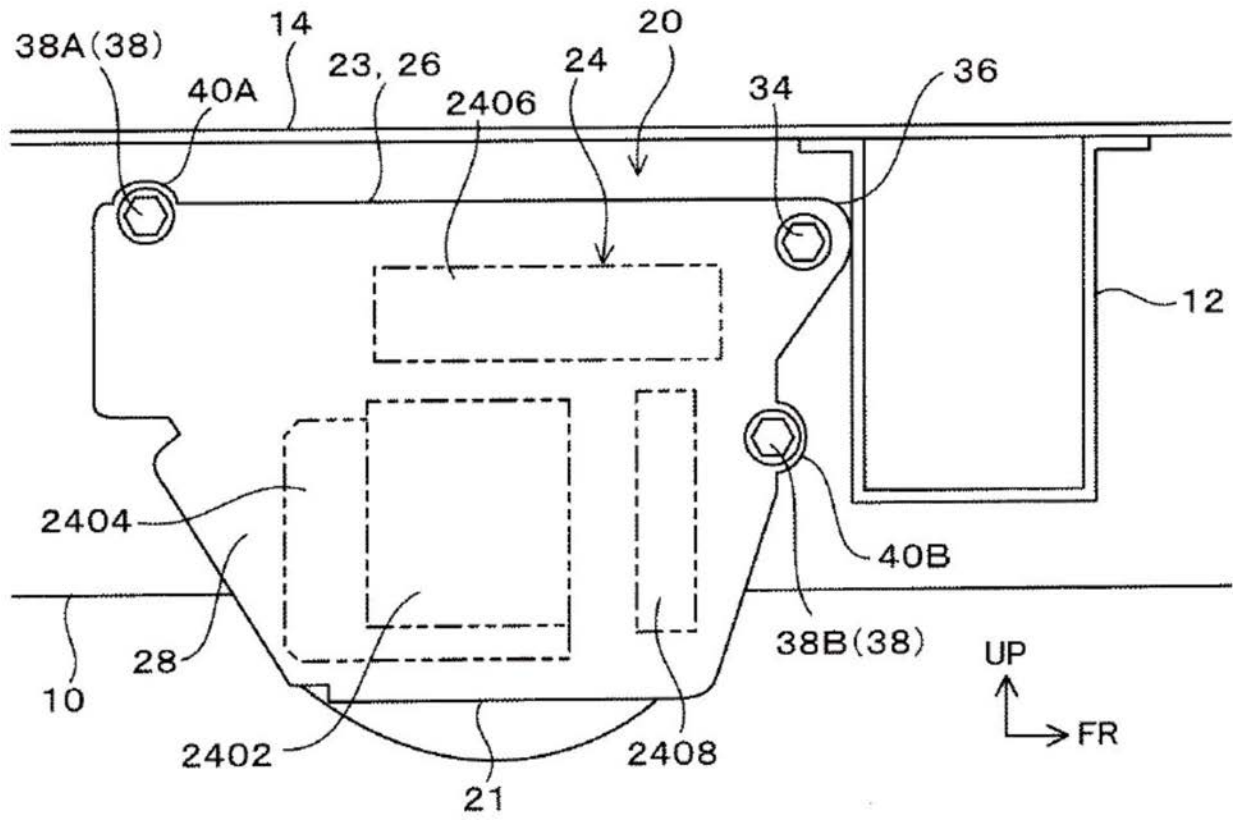


图4

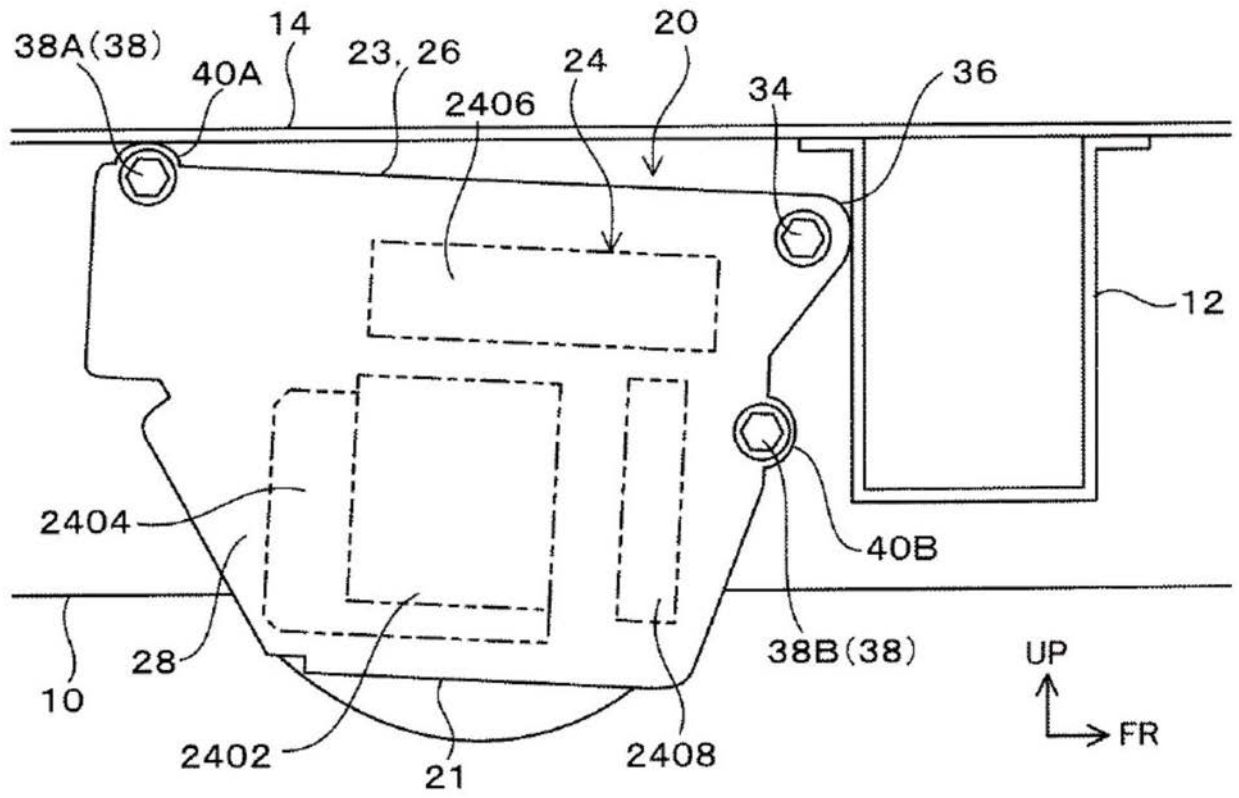


图5

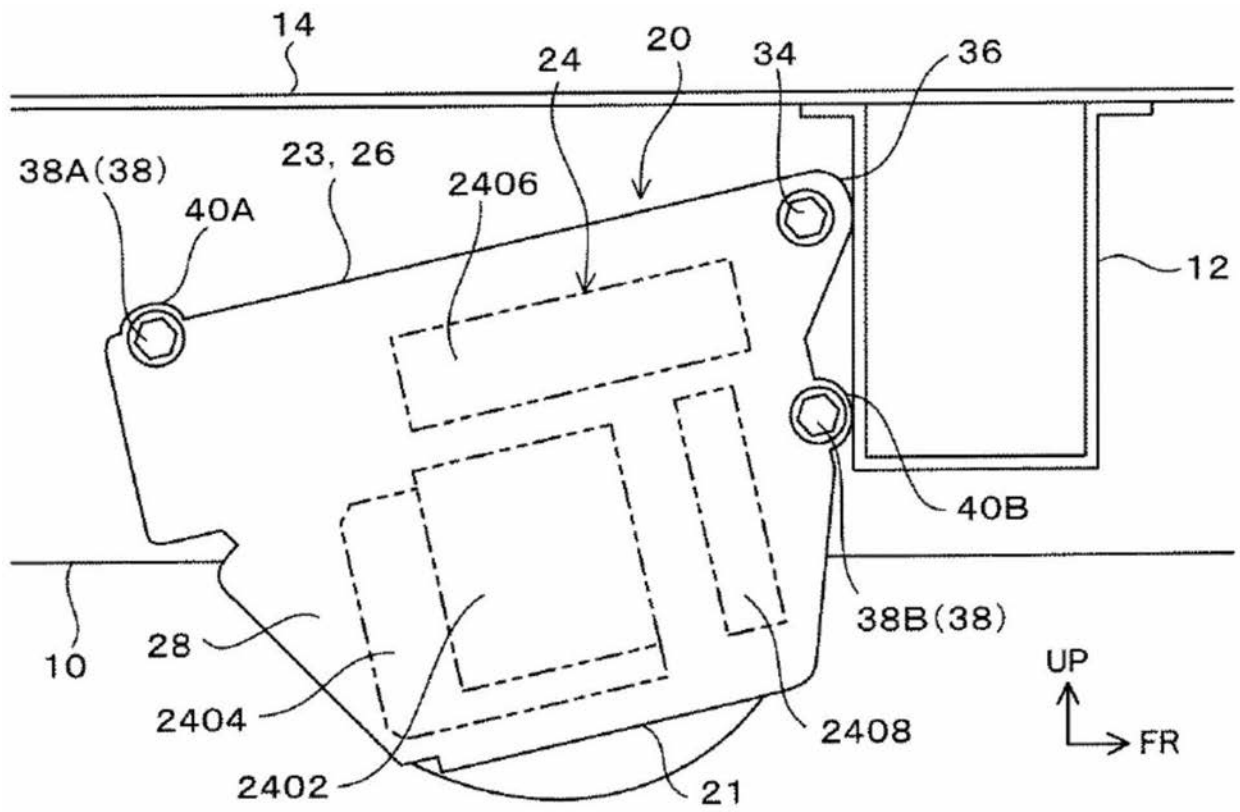


图6