



(21) 申请号 202210753588.2

(22) 申请日 2022.06.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115285034 A

(43) 申请公布日 2022.11.04

(73) 专利权人 重庆长安汽车股份有限公司

地址 400023 重庆市江北区建新东路260号

(72) 发明人 任涛 陈刚 胡挺 车跃光

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123

专利代理师 田启爽

(51) Int.Cl.

B60R 16/02 (2006.01)

B60K 5/12 (2006.01)

B62D 25/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113910940 A, 2022.01.11

CN 204184268 U, 2015.03.04

审查员 董涛

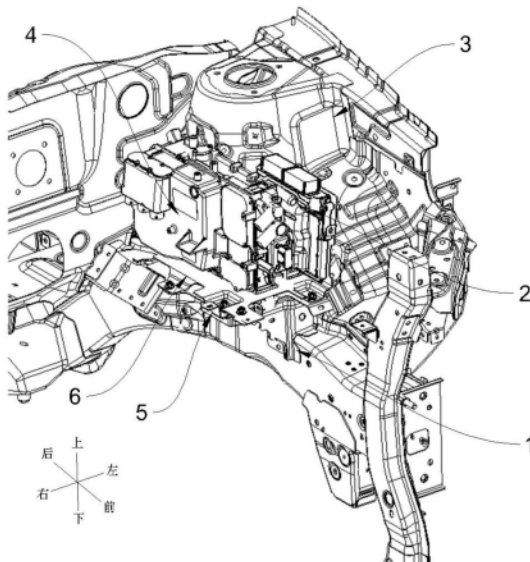
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种插电式混合动力汽车电机控制器安装结构

(57) 摘要

本发明公开了一种插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,包括发动机舱边梁总成、电控系统部件、前轮鼓包总成、电机控制器本体、支架转接件以及电机控制器支架,所述电控系统部件以及电机控制器本体均固定在所述电机控制器支架上,所述电机控制器支架固定在所述支架转接件上,所述发动机舱边梁总成、前轮鼓包总成以及支架转接件之间均两两互相连接。本发明能够减少机舱的支架总数量,使机舱内的布局更加紧凑,提高电机控制器安装结构的集成化,使机舱空间的利用更加合理,还能够保证电机控制器本体以及电控系统部件的安装可靠性。



1. 一种插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,其特征在于:包括发动机舱边梁总成(1)、电控系统部件(2)、前轮鼓包总成(3)、电机控制器本体(4)、支架转接件(5)、电机控制器支架(6)以及发动机悬置软垫总成(7),所述电控系统部件(2)以及电机控制器本体(4)均固定在所述电机控制器支架(6)上,所述电机控制器支架(6)固定在所述支架转接件(5)上,所述发动机舱边梁总成(1)、前轮鼓包总成(3)以及支架转接件(5)之间均两两互相连接;

所述电机控制器支架(6)包括主支架(61)以及侧支架(62),所述侧支架(62)的下部与所述主支架(61)的左部连接,并且所述主支架(61)与侧支架(62)形成“L”形结构,所述主支架(61)安装在所述支架转接件(5)的上侧,所述电机控制器本体(4)安装在所述主支架(61)的上侧,所述电控系统部件(2)安装在所述侧支架(62)的右侧;

所述发动机舱边梁总成(1)包括边梁主体(11)、发动机悬置前支座(12)、发动机悬置后支座(13)以及发动机悬置安装板(14),所述边梁主体(11)与所述前轮鼓包总成(3)连接,所述发动机悬置前支座(12)与发动机悬置后支座(13)沿前后方向间隔设置,并且所述发动机悬置前支座(12)与发动机悬置后支座(13)的下部均与所述边梁主体(11)的中部连接,所述发动机悬置前支座(12)与发动机悬置后支座(13)的上部分别与所述发动机悬置安装板(14)的前后两部连接;

所述发动机悬置软垫总成(7)设置在所述发动机悬置安装板(14)上;所述支架转接件(5)包括转接件主体(51)以及转接件支耳(52),所述转接件支耳(52)向左且向上伸出所述转接件主体(51),所述转接件主体(51)、发动机悬置软垫总成(7)以及发动机悬置安装板(14)从上至下依次连接,所述转接件支耳(52)与前轮鼓包总成(3)连接;

所述电控系统部件(2)为电子控制单元以及ECU线束组成的组件。

2. 根据权利要求1所述的插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,其特征在于:所述前轮鼓包总成(3)包括前轮鼓包前段(31)、前轮鼓包后段(32)和前轮鼓包侧板(33),所述前轮鼓包前段(31)的后部与所述前轮鼓包后段(32)的前部连接,所述前轮鼓包前段(31)的左部和所述前轮鼓包后段(32)的左部均与所述前轮鼓包侧板(33)的下部连接。

3. 根据权利要求2所述的插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,其特征在于:所述边梁主体(11)上设置有边梁翻边(111),所述前轮鼓包前段(31)以及前轮鼓包后段(32)均与所述边梁翻边(111)连接;所述发动机悬置安装板(14)上设置有安装板翻边(141),所述前轮鼓包前段(31)以及前轮鼓包后段(32)均与所述安装板翻边(141)连接。

4. 根据权利要求2所述的插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,其特征在于:所述发动机悬置前支座(12)上设置有前加强结构(121),所述发动机悬置后支座(13)上设置有后加强结构(131),所述前加强结构(121)以及后加强结构(131)均与所述边梁主体(11)连接。

5. 根据权利要求2所述的插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,其特征在于:所述转接件支耳(52)上设置有支耳安装螺栓(53),所述前轮鼓包前段(31)上设置有用于与所述支耳安装螺栓(53)配合的轮毂包过孔及第一螺母(311);所述发动机悬置安装板(14)上设置有多个板体安装孔(142)以及多个向上凸出的焊接螺栓(143),所述转接件主体(51)以及发动机悬置软垫总成(7)上对应多个所述焊接螺栓(143)的位置分别设置有安装过孔(54),所述转接件主体(51)以及发动机悬置软垫总成(7)上对应多个所述板体安装孔(142)的位

置分别设置有板体安装配合孔(55)。

6.根据权利要求1所述的插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,其特征在于:所述主支架(61)上设置有多个支架安装孔(611),所述转接件主体(51)上对应多个所述支架安装孔(611)的位置分别设置有转接件过孔及第二螺母(56)。

7.根据权利要求1所述的插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,其特征在于:所述主支架(61)的中部、所述转接件主体(51)的中部、所述发动机悬置软垫总成(7)的中部以及所述发动机悬置安装板(14)的中部均设置有减重散热孔(71)。

一种插电式混合动力汽车电机控制器安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车车身,具体涉及一种插电式混合动力汽车电机控制器安装结构。

背景技术

[0002] 伴随国内日益严苛的油耗及排放法规的实施,“双积分”政策对汽车生产企业影响日趋深刻。插电式混合动力汽车因此成为汽车发展的重要趋势。与插电式混合动力技术路线相匹配,汽车车身结构也发展出不同的解决方案。由于插电式混合动力汽车发动机舱内布置的各系统零部件数量较多,各系统之间匹配关系复杂,导致发动机舱内一般比较拥挤。而电机控制器作为插电式混合动力汽车的电机系统的核心部件,其在整车上的安装方案就显得尤为重要,并且如何兼顾电机控制器的安装稳定性以及合理分配机舱空间一直是车身发动机舱结构设计的难点之一。

[0003] CN213108959U 公开了一种插电式混合动力汽车机舱布置结构及车辆,所述插电式混合动力汽车机舱布置结构包括动力总成、电机控制器、制动能量回收系统、空滤器、左纵梁、右纵梁、与左纵梁和右纵梁后端固定连接的前壁板以及与左纵梁和右纵梁后部固定连接且位于前壁板下方的前悬架,动力总成通过左悬置、右悬置、后悬置分别与左纵梁、右纵梁和前悬架固定连接,电机控制器通过第一支架纵向固定于左纵梁上方,制动能量回收系统固定于前壁板前侧且和电机控制器沿左右方向错开,空滤器固定于左纵梁上且位于电机控制器前方。其能够充分利用机舱空间,布局紧凑,便于管路和线束布置,提高机舱各个零部件的工作稳定性。毋庸置疑,上述专利文献公开的技术方案是所属技术领域的一种有益的尝试。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,能够减少机舱的支架总数量,使机舱内的布局更加紧凑,提高电机控制器安装结构的集成化,使机舱空间的利用更加合理,还能够保证电机控制器本体以及电控系统部件的安装可靠性。

[0005] 本发明中的一种插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,包括发动机舱边梁总成、电控系统部件、前轮鼓包总成、电机控制器本体、支架转接件以及电机控制器支架,所述电控系统部件以及电机控制器本体均固定在所述电机控制器支架上,所述电机控制器支架固定在所述支架转接件上,所述发动机舱边梁总成、前轮鼓包总成以及支架转接件之间均两两互相连接。

[0006] 进一步,所述电机控制器支架包括主支架以及侧支架,所述侧支架的下部与所述主支架的左部连接,并且所述主支架与侧支架形成“L”形结构,所述主支架安装在所述支架转接件的上侧,所述电机控制器本体安装在所述主支架的上侧,所述电控系统部件安装在所述侧支架的右侧。

[0007] 进一步,所述前轮鼓包总成包括前轮鼓包前段、前轮鼓包后段和前轮鼓包侧板,所

述前轮鼓包前段的后部与所述前轮鼓包后段的前部连接,所述前轮鼓包前段的左部和所述前轮鼓包后段的左部均与所述前轮鼓包侧板的下部连接。

[0008] 进一步,所述发动机舱边梁总成包括边梁主体、发动机悬置前支座、发动机悬置后支座以及发动机悬置安装板,所述边梁主体与所述前轮鼓包总成连接,所述发动机悬置前支座与发动机悬置后支座沿前后方向间隔设置,并且所述发动机悬置前支座与发动机悬置后支座的下部均与所述边梁主体的中部连接,所述发动机悬置前支座与发动机悬置后支座的上部分别与所述发动机悬置安装板的前后两部连接。

[0009] 进一步,所述边梁主体上设置有边梁翻边,所述前轮鼓包前段以及前轮鼓包后段均与所述边梁翻边连接;所述发动机悬置安装板上设置有安装板翻边,所述前轮鼓包前段以及前轮鼓包后段均与所述安装板翻边连接。

[0010] 进一步,所述发动机悬置前支座上设置有前加强结构,所述发动机悬置后支座上设置有后加强结构,所述前加强结构以及后加强结构均与所述边梁主体连接。

[0011] 进一步,还包括发动机悬置软垫总成,所述发动机悬置软垫总成设置在所述发动机悬置安装板上;所述支架转接件包括转接件主体以及转接件支耳,所述转接件支耳向左且向上伸出于所述转接件主体,所述转接件主体、发动机悬置软垫总成以及发动机悬置安装板从上至下依次连接,所述转接件支耳与前轮鼓包总成连接。

[0012] 进一步,所述转接件支耳上设置有支耳安装螺栓,所述前轮鼓包前段上设置有用与与所述支耳安装螺栓配合的轮毂包过孔及第一螺母;所述发动机悬置安装板上设置有多个板体安装孔以及多个向上凸出的焊接螺栓,所述转接件主体以及发动机悬置软垫总成上对应多个所述焊接螺栓的位置分别设置有安装过孔,所述转接件主体以及发动机悬置软垫总成上对应多个所述板体安装孔的位置分别设置有板体安装配合孔。

[0013] 进一步,所述主支架上设置有多个支架安装孔,所述转接件主体上对应多个所述支架安装孔的位置分别设置有转接件过孔及第二螺母。

[0014] 进一步,所述主支架的中部、所述转接件主体的中部、所述发动机悬置软垫总成的中部以及所述发动机悬置安装板的中部均设置有减重散热孔。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明通过将电机控制器本体以及电控系统部件安装在电机控制器支架上,实现在同一个支架结构上安装电机控制器本体以及电控系统部件,减少了机舱的支架总数量,使机舱内的布局更加紧凑,提高电机控制器安装结构的集成化,使机舱空间的利用更加合理;

[0017] 2、本发明将电机控制器支架安装在支架转接件上,又将发动机舱边梁总成、前轮鼓包总成以及支架转接件两两互相连接,使发动机舱边梁总成、前轮鼓包总成以及支架转接件连接成为一个连接强度高的整体,能够为电机控制器支架提供稳定的支撑,从而保证电机控制器本体以及电控系统部件的安装可靠性;

[0018] 3、本发明通过主支架以及侧支架分别安装电机控制器本体以及电控系统部件,“L”形结构能够便于装配,同时能够防止电机控制器本体以及电控系统部件重叠在一起,便于布置线束,防止各个零部件的线束交叉;

[0019] 4、本发明通过边梁翻边、安装板翻边、前加强结构、后加强结构以及转接件支耳等多种结构增加连接强度,能够保证对电控系统部件、电机控制器本体、支架转接件以及电机

控制器支架提供稳定的支撑。

附图说明

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本发明提供如下附图进行说明:

[0021] 图1为本发明的结构示意图;

[0022] 图2为本发明的发动机舱边梁总成与前轮鼓包总成连接的结构示意图;

[0023] 图3为本发明的支架转接件、发动机悬置软垫总成以及发动机悬置安装板配合的结构示意图;

[0024] 图4为本发明的电机控制器本体与电机控制器支架连接的结构示意图一;

[0025] 图5为本发明的电机控制器本体与电机控制器支架连接的结构示意图二;

[0026] 图6为本发明的电机控制器本体、电机控制器支架以及支架转接件连接的结构示意图。

[0027] 附图中标记如下:

[0028] 1-发动机舱边梁总成,11-边梁主体,111-边梁翻边,12-发动机悬置前支座,121-前加强结构,13-发动机悬置后支座,131-后加强结构,14-发动机悬置安装板,141-安装板翻边,142-板体安装孔,143-焊接螺栓;

[0029] 2-电控系统部件;

[0030] 3-前轮鼓包总成,31-前轮鼓包前段,311-轮毂包过孔及第一螺母,32-前轮鼓包后段,33-前轮鼓包侧板;

[0031] 4-电机控制器本体;

[0032] 5-支架转接件,51-转接件主体,52-转接件支耳,53-支耳安装螺栓,54-安装过孔,55-板体安装配合孔,56-转接件过孔及第二螺母;

[0033] 6-电机控制器支架,61-主支架,611-支架安装孔,62-侧支架;

[0034] 7-发动机悬置软垫总成,71-减重散热孔。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明的技术方案作详细说明。

[0036] 如图1-图6所示,本实施例中的一种插电式混合动力汽车电机控制器安装结构,包括发动机舱边梁总成1、电控系统部件2、前轮鼓包总成3、电机控制器本体4、支架转接件5以及电机控制器支架6,电控系统部件2以及电机控制器本体4均固定在电机控制器支架6上,电机控制器支架6固定在支架转接件5上,发动机舱边梁总成1、前轮鼓包总成3以及支架转接件5之间均两两互相连接。

[0037] 电控系统部件2可以为电子控制单元以及ECU线束组成的组件。一方面,通过将电机控制器本体4以及电控系统部件2安装在电机控制器支架6上,实现在同一个支架结构上安装电机控制器本体4以及电控系统部件2,减少了机舱的支架总数量,使机舱内的布局更加紧凑,提高电机控制器安装结构的集成化,使机舱空间的利用更加合理;另一方面,将电机控制器支架6安装在支架转接件5上,又将发动机舱边梁总成1、前轮鼓包总成3以及支架转接件5两两互相连接,也就是说支架转接件5同时与发动机舱边梁总成1以及前轮鼓包总

成3连接,发动机舱边梁总成1也同时与支架转接件5以及前轮鼓包总成3连接,前轮鼓包总成3也同时与支架转接件5以及发动机舱边梁总成1连接,使发动机舱边梁总成1、前轮鼓包总成3以及支架转接件5连接成为一个连接强度高的整体,能够为电机控制器支架6提供稳定的支撑,从而保证电机控制器本体4以及电控系统部件2的安装可靠性。

[0038] 本实施例中,如图4-图5所示,电机控制器支架6包括主支架61以及侧支架62,侧支架62的下部与主支架61的左部连接,并且主支架61与侧支架62形成“L”形结构,主支架61安装在支架转接件5的上侧,电机控制器本体4安装在主支架61的上侧,电控系统部件2安装在侧支架62的右侧。电机控制器本体4通过四个螺栓与主支架61连接,电控系统部件2通过四个螺栓与侧支架62连接。通过主支架61以及侧支架62分别安装电机控制器本体4以及电控系统部件2,“L”形结构能够便于装配,同时能够防止电机控制器本体4以及电控系统部件2重叠在一起,便于布置线束,防止各个零部件的线束交叉。

[0039] 本实施例中,如图1-图3所示,前轮鼓包总成3包括前轮鼓包前段31、前轮鼓包后段32和前轮鼓包侧板33,前轮鼓包前段31的后部与前轮鼓包后段32的前部连接,前轮鼓包前段31的左部和前轮鼓包后段32的左部均与前轮鼓包侧板33的下部连接。前轮鼓包前段31、前轮鼓包后段32和前轮鼓包侧板33均为钢板冲压成型件,三者通过电阻焊连接成为一个整体,分体式设计便于加工成型,而前轮鼓包前段31的后部与前轮鼓包后段32的前部连接,前轮鼓包前段31的左部和前轮鼓包后段32的左部均与前轮鼓包侧板33的下部连接,能够保证三者的连接强度高。

[0040] 本实施例中,如图1-图3所示,发动机舱边梁总成1包括边梁主体11、发动机悬置前支座12、发动机悬置后支座13以及发动机悬置安装板14,边梁主体11与前轮鼓包总成3连接,发动机悬置前支座12与发动机悬置后支座13沿前后方向间隔设置,并且发动机悬置前支座12与发动机悬置后支座13的下部均与边梁主体11的中部连接,发动机悬置前支座12与发动机悬置后支座13的上部分别与发动机悬置安装板14的前后两部连接。连接的方式为电阻焊,发动机悬置前支座12、发动机悬置后支座13以及发动机悬置安装板14组成一个支撑架结构,能够用于安装发动机悬置软垫总成7、支架转接件5以及电机控制器支架6。

[0041] 本实施例中,如图2-图3所示,边梁主体11上设置有边梁翻边111,前轮鼓包前段31以及前轮鼓包后段32均与边梁翻边111连接;发动机悬置安装板14上设置有安装板翻边141,前轮鼓包前段31以及前轮鼓包后段32均与安装板翻边141连接。边梁翻边111同时与前轮鼓包前段31以及前轮鼓包后段32通过焊接连接,安装板翻边141也同时与前轮鼓包前段31以及前轮鼓包后段32通过焊接连接,使得发动机舱边梁总成1与前轮鼓包总成3具有多个连接点,能够保证连接强度,从而能够保证对电控系统部件2、电机控制器本体4、支架转接件5以及电机控制器支架6提供稳定的支撑。

[0042] 本实施例中,如图2-图3所示,发动机悬置前支座12上设置有前加强结构121,发动机悬置后支座13上设置有后加强结构131,前加强结构121以及后加强结构131均与边梁主体11连接,能够进一步保证对发动机悬置安装板14的支撑强度,从而能够保证对电控系统部件2、电机控制器本体4、支架转接件5以及电机控制器支架6提供稳定的支撑。

[0043] 本实施例中,如图3所示,还包括发动机悬置软垫总成7,发动机悬置软垫总成7设置在发动机悬置安装板14上;支架转接件5包括转接件主体51以及转接件支耳52,转接件支耳52向左且向上伸出于转接件主体51,转接件主体51、发动机悬置软垫总成7以及发动机悬

置安装板14从上至下依次连接,转接件支耳52与前轮鼓包总成3连接。发动机悬置软垫总成7能够起减振和缓冲作用,防止因车辆颠簸导致电机控制器本体4振动。支架转接件5也同时与发动机舱边梁总成1以及前轮鼓包总成3,能够保证安装强度。

[0044] 本实施例中,如图3和图6所示,转接件支耳52上设置有支耳安装螺栓53,前轮鼓包前段31上设置有用于与支耳安装螺栓53配合的轮毂包过孔及第一螺母311;发动机悬置安装板14上设置有多块板体安装孔142以及多个向上凸出的焊接螺栓143,转接件主体51以及发动机悬置软垫总成7上对应多个焊接螺栓143的位置分别设置有安装过孔54,转接件主体51以及发动机悬置软垫总成7上对应多个板体安装孔142的位置分别设置有板体安装配合孔55。在本实施例中,主支架61上设置有多块支架安装孔611,转接件主体51上对应多个支架安装孔611的位置分别设置有转接件过孔及第二螺母56。支耳安装螺栓53旋入轮毂包过孔及第一螺母311,能够使转接件支耳52与前轮鼓包前段31连接;焊接螺栓143能够依次穿过发动机悬置软垫总成7以及转接件主体51上的安装过孔54;转接件主体51以及发动机悬置软垫总成7上的板体安装配合孔55能够与板体安装孔142相对应,能够通过螺栓螺母等结构将发动机悬置安装板14、转接件主体51以及发动机悬置软垫总成7连接。通过合理设计紧固件的分布以及种类,简化装配工作,降低工人劳动强度,提高工人装配效率。

[0045] 本实施例中,如图3-图6所示,主支架61的中部、转接件主体51的中部、发动机悬置软垫总成7的中部以及发动机悬置安装板14的中部均设置有减重散热孔71,减重散热孔71不仅具有减重作用,还具有增强散热的作用。

[0046] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

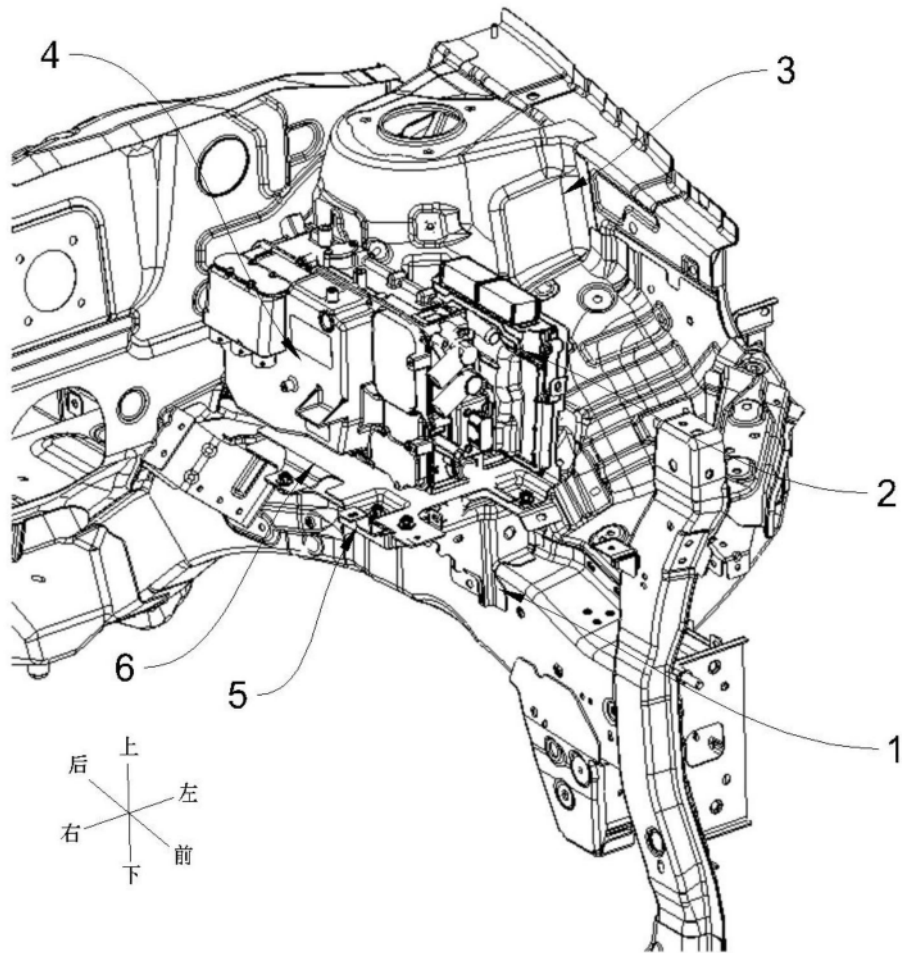


图1

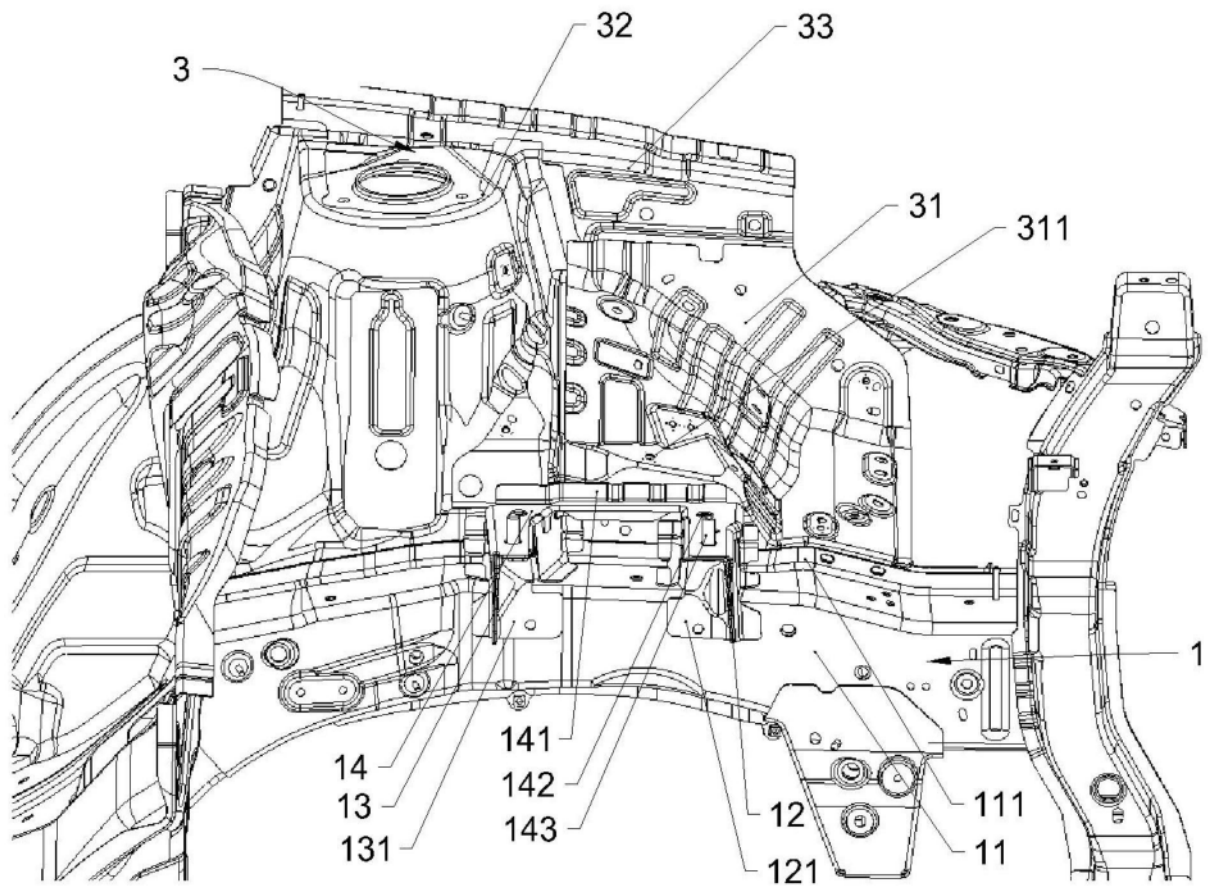


图2

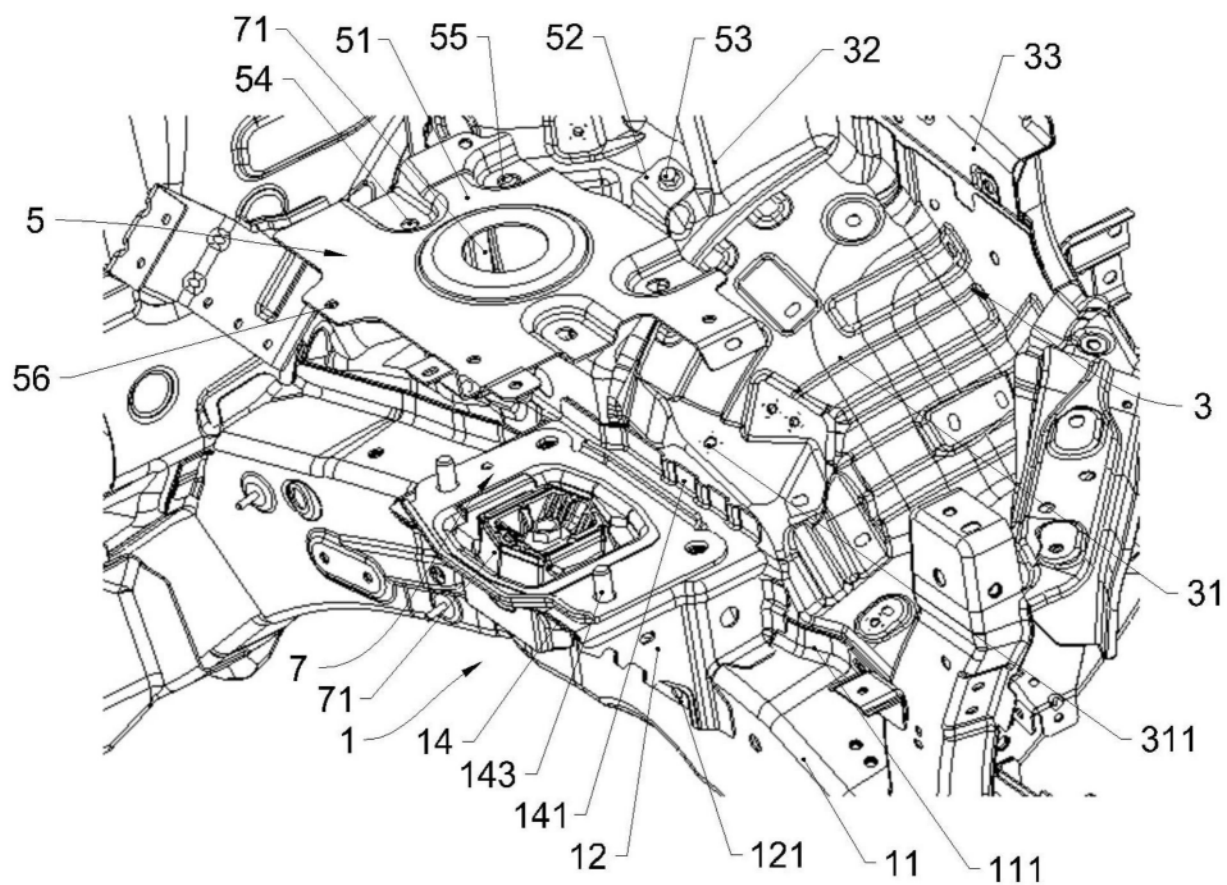


图3

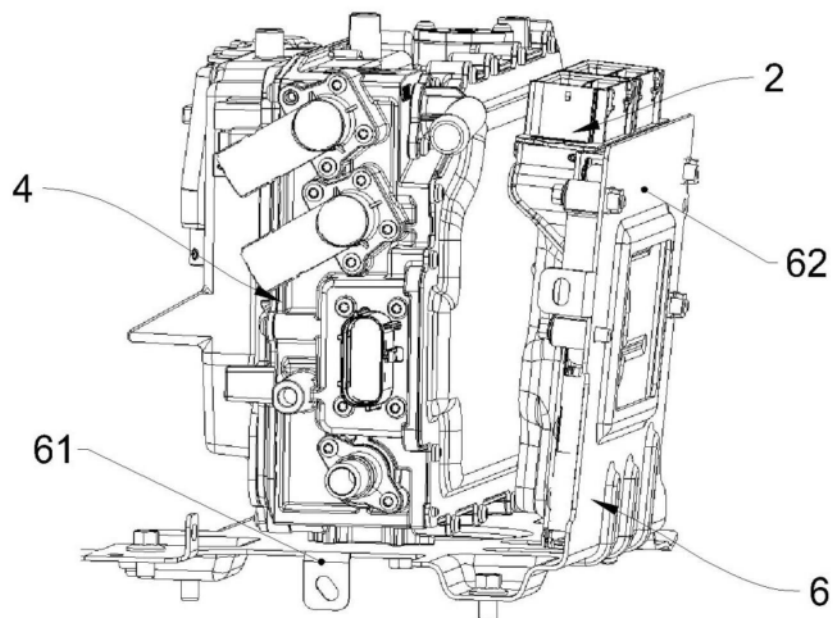


图4

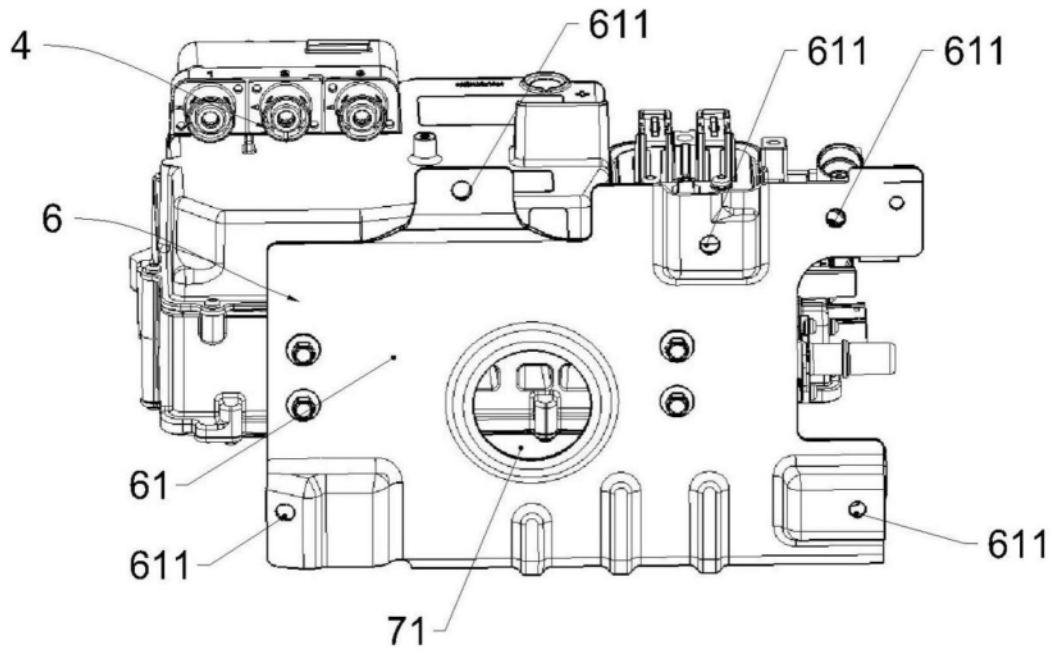


图5

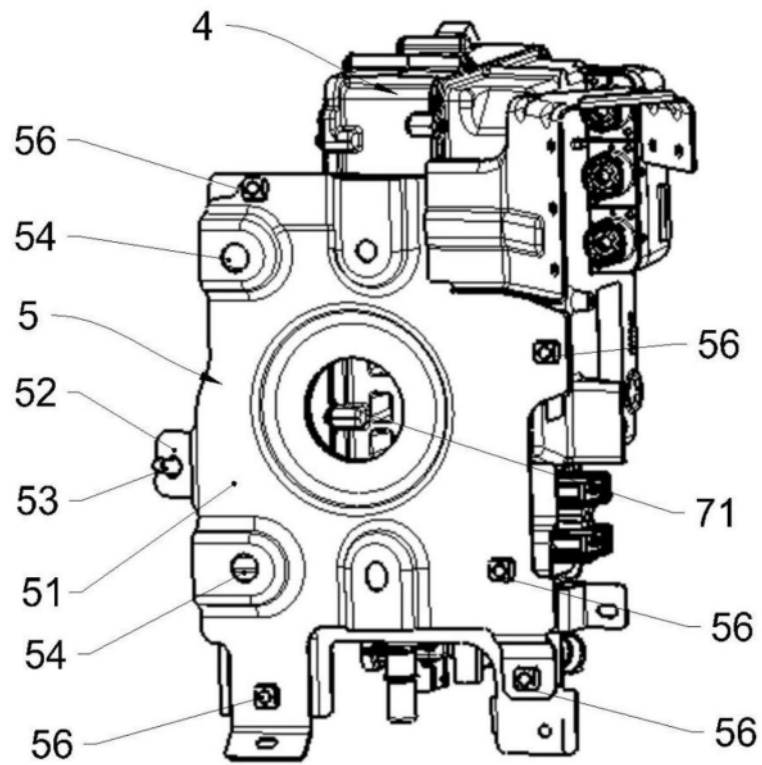


图6