(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119160288 A
(43)申请公布日 2024.12.20

(21)申请号 202411257150.0

(22)申请日 2024.09.09

(71)申请人 奇瑞汽车股份有限公司
地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区长春路8号

(72)发明人 吴隽 张碧波 杨鹏 曾艳玲 常新朋

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
专利代理师 李琳

(51)Int.Cl.
B62D 25/02(2006.01)
B62D 25/20(2006.01)
B60N 2/015(2006.01)

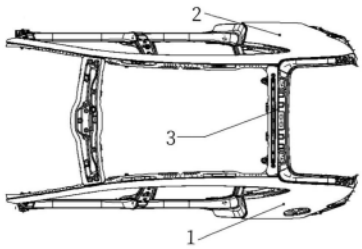
权利要求书2页 说明书16页 附图22页

(54)发明名称

纯电和增程汽车共用的车体总成、纯电汽车及增程汽车

(57)摘要

本发明涉及车体总成技术领域，提供了纯电和增程汽车共用的车体总成、纯电汽车及增程汽车，包括前座椅前横梁总成、左门槛总成、右门槛总成和前地板门槛总成；前座椅前横梁总成的截面采用C形槽带翻边结构，通过扣合在前地板本体上并焊接，前端面与前纵梁上盖板和前挡板及中通道连接板进行拼接焊接；左门槛总成和右门槛总成由门槛连接板和门槛内板本体通过嵌套压合焊接组成；门槛连接板为带翻边结构，与左侧围总成或右侧围总成对接焊接；门槛内板本体为C型槽，且下表面开设多个孔对应焊接多个电池包安装加强板总成；前地板门槛总成两侧端面依次与左前竖板总成、右前竖板总成、左门槛总成和右门槛总成焊接。可同时匹配增程和纯电两种动力系统。



CN 119160288 A

1.一种纯电和增程汽车共用的车体总成,其特征在于:包括前座椅前横梁总成、左门槛总成、右门槛总成和前地板门槛总成;

所述前座椅前横梁总成的截面采用C形槽带翻边结构,通过扣合在前地板本体上并焊接,前端面与前纵梁上盖板和前挡板及中通道连接板进行拼接焊接;

所述左门槛总成和右门槛总成由门槛连接板和门槛内板本体通过嵌套压合焊接组成;所述门槛连接板为带翻边结构,与左侧围总成或右侧围总成对接焊接;所述门槛内板本体为C型槽,且下表面开设多个孔对应焊接多个电池包安装加强板总成;

所述前地板门槛总成在两侧带有Z向朝上90°角的折弯翻边,且两侧端面依次与左前竖板总成、右前竖板总成、所述左门槛总成和右门槛总成焊接。

2.如权利要求1所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,其特征在于:还包括左门槛加强梁总成和右门槛加强梁总成;

所述左门槛加强梁总成和右门槛加强梁总成的下表面均布多个门槛连接板,以与左门槛总成或右门槛总成的翻边对齐焊接。

3.如权利要求1所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,其特征在于:所述前地板门槛总成上表面从前到后依次焊接两个前纵梁上盖板、前挡板及中通道连接板、前座椅前横梁总成、四个电池前部中安装支架、气囊ECU安装板和前座椅后横梁总成;

所述前地板门槛总成前端面与前挡板本体下部搭接并拉铆焊接,后端面与前地板后本体搭接并拉铆焊接。

4.如权利要求1所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,其特征在于:还包括左前竖板总成、右前竖板总成和前挡风下横梁总成;

所述前挡风下横梁总成下端面与前挡板本体上部进行X向焊接;

所述左前竖板总成内侧从上至下依次与前挡风下横梁总成、前挡板本体上部、前挡板本体下部和前挡板左支撑板总成进行焊接,所述左前竖板总成外侧从上至下依次与左前轮罩总成、左门槛总成和左侧围总成进行焊接;所述左前竖板总成在顶面采用内翻边结构与前挡风下横梁总成进行XZ平面法向压接焊接,在侧面采用外翻边结构与左侧围总成进行正Y向扣合焊接;

所述右前竖板总成内侧从上至下依次与前挡风下横梁总成、前挡板本体上部、前挡板本体下部和前挡板右支撑板总成进行焊接,所述右前竖板总成外侧从上至下依次与右前轮罩总成、右门槛总成和右侧围总成进行焊接;所述右前竖板总成在顶面采用内翻边结构与前挡风下横梁总成进行XZ平面法向压接焊接,在侧面采用外翻边结构与右侧围总成进行正Y向扣合焊接。

5.如权利要求1所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,其特征在于:所述前纵梁上盖板采用折弯V角设计,折弯角度与前挡板本体下部相同,以与前挡板本体下部焊接,前纵梁上盖板平面处与前地板本体焊接,通过前纵梁上盖板与前挡板本体下部与前地板本体焊接形成一个整体结构,且前纵梁上盖板在两侧的Y向焊接位置分别与右前纵梁总成和左前纵梁总成Y向对齐。

6.如权利要求1所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,其特征在于:还包括右门槛内板后部总成和左门槛内板后部总成;

所述右门槛内板后部总成外部翻边与右侧围总成内部翻边对接焊接;

所述左门槛内板后部总成外部翻边与左侧围总成内部翻边对接焊接。

7.如权利要求1所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,其特征在于:还包括后地板本体总成;

所述后地板本体总成的前端折弯面与中地板总成后端折弯面搭接焊接,两侧面分别搭接在左后纵梁总成和右后纵梁总成内部翻边上通过焊接和流钻螺钉紧固,后端面给后地板储物盒总成提供支撑和固定。

8.如权利要求1所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,其特征在于:还包括后地板左后连接板、后围内板总成和后围外板总成;

所述后地板左后连接板的前端面折弯边搭接在左后纵梁本体并通过焊接连接,侧边搭接在左后纵梁本体通过螺栓紧固,后端翻边与后围内板总成焊接;

所述后围内板总成的内表面分别与后地板左后连接板、后地板后连接板、后地板右后连接板的后端面翻边贴合焊接;

所述后围外板总成的上下侧带有两道翻边结构,第一道翻边用于加强本体强度,第二道翻边分别与后围内板总成翻边对接并焊接,中间凹槽表面焊接后保上固定支架用于固定后保险杠总成;

所述后围内板总成和后围外板总成的焊接本体左侧夹在左后纵梁总成和后防撞梁总成中间通过螺栓固定连接,右侧夹在右后纵梁总成和后防撞梁总成中间通过螺栓固定连接。

9.一种纯电汽车,其特征在于:采用如权利要求1-8任一项所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成。

10.一种增程汽车,其特征在于:采用如权利要求1-8任一项所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成。

纯电和增程汽车共用的车体总成、纯电汽车及增程汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及车体总成技术领域,特别涉及纯电和增程汽车共用的车体总成、纯电汽车及增程汽车。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提供了与本发明相关的背景技术,并不必然构成现有技术。

[0003] 越来越多的车企开始研发纯电、增程式、混动、氢能源等新能源车型,多种新能源技术产品的开发可以提升企业的竞争和技术能力,但同时也面临多种技术路径的同步开发带来的产品多样化、复杂化和差异化以及开发周期的难题。同时由于大型钣金的模具开发和验收周期很长如果不能通用化开发会对产品的开发和上市周期带来极大的挑战。

[0004] 当前各大主机厂在新产品开发上,同步研发纯电、增程等多种新能源技术,保持多种新能源技术的均衡发展的基础上给用户带来更丰富的产品选择,但因纯电、增程的原理和硬件结构差异较大,如果同时开发两个平台需要投入大量的时间和费用对生产线也有极大的挑战。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术的不足,本发明提供了纯电和增程汽车共用的车体总成、纯电汽车及增程汽车,通过改进前地板总成的前座椅前横梁总成、左门槛总成、右门槛总成,前地板总成的前座椅前横梁总成,实现了这些部件的共用,进而可以实现上车体外覆盖件的共用化,使其可同时匹配增程和纯电两种不同的动力系统。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 本发明第一方面提供了一种纯电和增程汽车共用的车体总成。

[0008] 一种纯电和增程汽车共用的车体总成,包括前座椅前横梁总成、左门槛总成、右门槛总成和前地板门槛总成;

[0009] 所述前座椅前横梁总成的截面采用C形槽带翻边结构,通过扣合在前地板本体上并焊接,前端面与前纵梁上盖板和前挡板及中通道连接板进行拼接焊接;

[0010] 所述左门槛总成和右门槛总成由门槛连接板和门槛内板本体通过嵌套压合焊接组成;所述门槛连接板为带翻边结构,与左侧围总成或右侧围总成对接焊接;所述门槛内板本体为C型槽,且下表面开设多个孔对应焊接多个电池包安装加强板总成;

[0011] 所述前地板门槛总成在两侧带有Z向朝上90°角的折弯翻边,且两侧端面依次与左前竖板总成、右前竖板总成、所述左门槛总成和右门槛总成焊接。

[0012] 进一步地,还包括左门槛加强梁总成和右门槛加强梁总成;

[0013] 所述左门槛加强梁总成和右门槛加强梁总成的下表面均布多个门槛连接板,以与左门槛总成或右门槛总成的翻边对齐焊接。

[0014] 进一步地,所述前地板门槛总成上表面从前到后依次焊接两个前纵梁上盖板、前挡板及中通道连接板、前座椅前横梁总成、四个电池前部中安装支架、气囊ECU安装板和前

座椅后横梁总成;

[0015] 所述前地板门槛总成前端面与前挡板本体下部搭接并拉铆焊接,后端面与前地板后本体搭接并拉铆焊接。

[0016] 进一步地,还包括左前竖板总成、右前竖板总成和前挡风下横梁总成;

[0017] 所述前挡风下横梁总成下端面与前挡板本体上部进行X向焊接;

[0018] 所述左前竖板总成内侧从上至下依次与前挡风下横梁总成、前挡板本体上部、前挡板本体下部和前挡板左支撑板总成进行焊接,所述左前竖板总成外侧从上至下依次与左前轮罩总成、左门槛总成和左侧围总成进行焊接;所述左前竖板总成在顶面采用内翻边结构与前挡风下横梁总成进行XZ平面法向压接焊接,在侧面采用外翻边结构与左侧围总成进行正Y向扣合焊接;

[0019] 所述右前竖板总成内侧从上至下依次与前挡风下横梁总成、前挡板本体上部、前挡板本体下部和前挡板右支撑板总成进行焊接,所述右前竖板总成外侧从上至下依次与右前轮罩总成、右门槛总成和右侧围总成进行焊接;所述右前竖板总成在顶面采用内翻边结构与前挡风下横梁总成进行XZ平面法向压接焊接,在侧面采用外翻边结构与右侧围总成进行正Y向扣合焊接。

[0020] 进一步地,所述前纵梁上盖板采用折弯V角设计,折弯角度与前挡板本体下部相同,以与前挡板本体下部焊接,前纵梁上盖板平面处与前地板本体焊接,通过前纵梁上盖板与前挡板本体下部与前地板本体焊接形成一个整体结构,且前纵梁上盖板在两侧的Y向焊接位置分别与右前纵梁总成和左前纵梁总成Y向对齐。

[0021] 进一步地,还包括右门槛内板后部总成和左门槛内板后部总成;

[0022] 所述右门槛内板后部总成外部翻边与右侧围总成内部翻边对接焊接;

[0023] 所述左门槛内板后部总成外部翻边与左侧围总成内部翻边对接焊接。

[0024] 进一步地,还包括后地板本体总成;

[0025] 所述后地板本体总成的前端折弯面与中地板总成后端折弯面搭接焊接,两侧面分别搭接在左后纵梁总成和右后纵梁总成内部翻边上通过焊接和流钻螺钉紧固,后端面给后地板储物盒总成提供支撑和固定。

[0026] 进一步地,还包括后地板左后连接板、后围内板总成和后围外板总成;

[0027] 所述后地板左后连接板的前端面折弯边搭接在左后纵梁本体并通过焊接连接,侧边搭接在左后纵梁本体通过螺栓紧固,后端翻边与后围内板总成焊接;

[0028] 所述后围内板总成的内表面分别与后地板左后连接板、后地板后连接板、后地板右后连接板的后端面翻边贴合焊接;

[0029] 所述后围外板总成的上下侧带有两道翻边结构,第一道翻边用于加强本体强度,第二道翻边分别与后围内板总成翻边对接并焊接,中间凹槽表面焊接后保上固定支架用于固定后保险杠总成;

[0030] 所述后围内板总成和后围外板总成的焊接本体左侧夹在左后纵梁总成和后防撞梁总成中间通过螺栓固定连接,右侧夹在右后纵梁总成和后防撞梁总成中间通过螺栓固定连接。

[0031] 本发明第二方面提供了一种纯电汽车,采用如第一方面所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成。

[0032] 本发明第三方面提供了一种增程汽车,采用如第一方面所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成。

[0033] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0034] 1、本发明通过改进前地板总成的前座椅前横梁总成、左门槛总成、右门槛总成,前地板总成的前座椅前横梁总成,实现了这些部件的共用,进而可以实现上车体外覆盖件的共用化,使其可同时匹配增程和纯电两种不同的动力系统。

[0035] 2、本发明通过共用发动机舱的左前竖板总成和右前竖板总成、前挡风下横梁总成,共用前地板总成的前座椅前横梁总成、前地板门槛总成、左门槛总成、右门槛总成、左门槛加强梁总成、右门槛加强梁总成,共用后地板总成的左门槛内板后部总成、右门槛内板后部总成、后地板本体总成、后围内板总成、后围外板总成、后防撞梁总成、后地板左后连接板、后地板后连接板,综上通过以上的下部车体的共用件实现上车体的左侧围总成、右侧围总成、顶盖系统共用,通过以上的上车体的共用件实现外覆盖件的共用化。

附图说明

[0036] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0037] 图1为本发明实施例1的上部车身总成俯视图;

[0038] 图2为本发明实施例1的上部车身总成正视图;

[0039] 图3为本发明实施例1的左侧围总成正视图;

[0040] 图4为本发明实施例1的左侧围总成左视图;

[0041] 图5为本发明实施例1的右侧围总成正视图;

[0042] 图6为本发明实施例1的右侧围总成左视图;

[0043] 图7为本发明实施例1的顶盖系统正视图;

[0044] 图8为本发明实施例1的顶盖系统俯视图;

[0045] 图9为本发明实施例1的发动机舱总成左视图;

[0046] 图10为本发明实施例1的前挡板横梁正视图;

[0047] 图11为本发明实施例1的前挡板横梁俯视图;

[0048] 图12为本发明实施例1的前防撞梁总成正视图;

[0049] 图13为本发明实施例1的前防撞梁总成俯视图;

[0050] 图14为本发明实施例1的下防撞梁总成正视图;

[0051] 图15为本发明实施例1的下防撞梁总成俯视图;

[0052] 图16为本发明实施例1的发动机舱总成俯视图;

[0053] 图17为本发明实施例1的右前纵梁总成正视图;

[0054] 图18为本发明实施例1的右前纵梁总成视图;

[0055] 图19为本发明实施例1的左前纵梁总成正视图;

[0056] 图20为本发明实施例1的左前纵梁总成视图;

[0057] 图21为本发明实施例1的右前轮罩总成正视图;

[0058] 图22为本发明实施例1的右前轮罩总成俯视图;

[0059] 图23为本发明实施例1的左前轮罩总成正视图;

[0060] 图24为本发明实施例1的左前轮罩总成俯视图；

[0061] 图25为本发明实施例1的前端结构总成正视图；

[0062] 图26为本发明实施例1的前端结构总成俯视图；

[0063] 图27为本发明实施例1的发动机舱总成等轴侧视图；

[0064] 图28为本发明实施例1的前挡板本体上部正视图；

[0065] 图29为本发明实施例1的前挡板本体上部俯视图；

[0066] 图30为本发明实施例1的前挡板本体下部正视图；

[0067] 图31为本发明实施例1的前挡板本体下部俯视图；

[0068] 图32为本发明实施例1的前挡板左支撑板正视图；

[0069] 图33为本发明实施例1的前挡板左支撑板俯视图；

[0070] 图34为本发明实施例1的前挡板右支撑板正视图；

[0071] 图35为本发明实施例1的前挡板右支撑板俯视图；

[0072] 图36为本发明实施例1的左前竖板总成正视图；

[0073] 图37为本发明实施例1的左前竖板总成俯视图；

[0074] 图38为本发明实施例1的右前竖板总成正视图；

[0075] 图39为本发明实施例1的右前竖板总成俯视图；

[0076] 图40为本发明实施例1的前挡风下横梁总成正视图；

[0077] 图41为本发明实施例1的前挡风下横梁总成俯视图；

[0078] 图42为本发明实施例1的前地板总成俯视图；

[0079] 图43为本发明实施例1的前地板总成正视图；

[0080] 图44为本发明实施例1的前纵梁上盖板正视图；

[0081] 图45为本发明实施例1的前纵梁上盖板俯视图；

[0082] 图46为本发明实施例1的前挡板及中通道连接板正视图；

[0083] 图47为本发明实施例1的前挡板及中通道连接板俯视图；

[0084] 图48为本发明实施例1的前座椅前横梁总成正视图；

[0085] 图49为本发明实施例1的前座椅前横梁总成仰视图；

[0086] 图50为本发明实施例1的电池前部中安装支架正视图；

[0087] 图51为本发明实施例1的电池前部中安装支架左视图；

[0088] 图52为本发明实施例1的气囊ECU安装板正视图；

[0089] 图53为本发明实施例1的气囊ECU安装板左视图；

[0090] 图54为本发明实施例1的前座椅后横梁总成正视图；

[0091] 图55为本发明实施例1的前座椅后横梁总成仰视图；

[0092] 图56为本发明实施例1的前地板总成等轴侧视图；

[0093] 图57为本发明实施例1的前地板门槛总成正视图；

[0094] 图58为本发明实施例1的前地板后本体正视图；

[0095] 图59为本发明实施例1的左门槛总成示意图；

[0096] 图60为本发明实施例1的右门槛总成示意图；

[0097] 图61为本发明实施例1的左门槛加强梁示意图；

[0098] 图62为本发明实施例1的右门槛加强梁示意图；

[0099] 图63为本发明实施例1的后底板总成正视图；

[0100] 图64为本发明实施例1的中底板总成正视图；

[0101] 图65为本发明实施例1的中底板总成仰视图；

[0102] 图66为本发明实施例1的右门槛内板后部总成正视图；

[0103] 图67为本发明实施例1的右门槛内板后部总成俯视图；

[0104] 图68为本发明实施例1的左门槛内板后部总成正视图；

[0105] 图69为本发明实施例1的左门槛内板后部总成俯视图；

[0106] 图70为本发明实施例1的左后纵梁总成示意图；

[0107] 图71为本发明实施例1的右后纵梁总成示意图；

[0108] 图72为本发明实施例1的后地板总成视图；

[0109] 图73为本发明实施例1的后地板本体总成正视图；

[0110] 图74为本发明实施例1的后地板本体总成俯视图；

[0111] 图75为本发明实施例1的后地板左后连接板正视图；

[0112] 图76为本发明实施例1的后地板左后连接板俯视图；

[0113] 图77为本发明实施例1的后地板储物盒总成示意图；

[0114] 图78为本发明实施例1的后地板右后连接板正视图；

[0115] 图79为本发明实施例1的后地板右后连接板俯视图；

[0116] 图80为本发明实施例1的后地板后连接板正视图；

[0117] 图81为本发明实施例1的后地板后连接板俯视图；

[0118] 图82为本发明实施例1的后围内板总成正视图；

[0119] 图83为本发明实施例1的后围内板总成俯视图；

[0120] 图84为本发明实施例1的后围外板总成示意图；

[0121] 图85为本发明实施例1的后防撞梁总成示意图；

[0122] 图86为本发明实施例1的外覆盖件正视图；

[0123] 图87为本发明实施例1的外覆盖件俯视图；

[0124] 图88为本发明实施例1的外覆盖件左视图；

[0125] 图89为本发明实施例1的外覆盖件等轴侧视图；

[0126] 图90为本发明实施例2的一种纯电汽车的结构图；

[0127] 图91为本发明实施例2的一种增程汽车的结构图。

具体实施方式

[0128] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

[0129] 应该指出，以下详细说明都是示例性的，旨在对本发明提供进一步的说明。除非另有指明，本文使用的所有技术和科学术语具有与本发明所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0130] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0131] 在本发明中,术语如“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“侧”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,只是为了便于叙述本发明各部件或元件结构关系而确定的关系词,并非特指本发明中任一部件或元件,不能理解为对本发明的限制。

[0132] 本发明中,术语如“固接”、“相连”、“连接”等应做广义理解,表示可以是固定连接,也可以是一体地连接或可拆卸连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的相关科研或技术人员,可以根据具体情况确定上述术语在本发明中的具体含义,不能理解为对本发明的限制。

[0133] 在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0134] 实施例1

[0135] 本发明实施例1提供了一种纯电和增程汽车共用的车体总成。

[0136] 各大主机厂在布局多种新能源产品的同时,纷纷探索可以融合多种新能源技术产品的共用化平台以适应不同新能源车型的零部件和模具的共用化、平台化。

[0137] 本实施例提供的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,通过下部车体的部分零件共用可同时实现纯电(EV)和增程(REEV)的上部车体共用,通过下部车体的发动机舱部分零件差异化可满足纯电和增程的动力总成的差异化布置;通过下部车体的前地板门槛总成部分零件差异化可满足纯电和增程的电池、油箱、排气管路的差异化布置;通过下部车体的后地板总成部分零件差异化可满足纯电和增程的动力总成、排气后消的差异化布置;通过上部车体共用可实现外覆盖件共用;进而实现两种不同的新能源车型可以共用上部车体、外覆盖件实现共用化车体覆盖两种不同新能源车型的目的。

[0138] 本实施例提供的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,包括下部车身总成、上部车身总成和外覆盖件。

[0139] (2)对于上部车身总成,如图1和图2所示,包括左侧围总成1、右侧围总成2、顶盖系统3。

[0140] 对于纯电和增程汽车,左侧围总成1、右侧围总成2、顶盖系统3,是通用的。

[0141] 如图3和图4所示,左侧围总成1由左侧围内板前部总成和左侧围内板后部总成通过凹槽翻边对接扣合在左侧围外板总成的凹槽翻边处通过焊接连接,两者扣合以后在A、B、C柱区域焊接形成一个密封的腔体结构,通过增大截面面积,可提升A、B、C柱区域的整体强度。

[0142] 左侧围总成1分别与左前竖板总成16、左门槛内板后部总成33、左后纵梁总成34的翻边对接焊接连接,把左侧围总成与下部车身总成焊接成一个整体。其中,左后纵梁总成34外部与左侧围内板后部总成搭接边界相同,内部边界因中地板总成31在此处的Z向高度存在纯电的电池和增程的油箱安装空间差异,导致本体前段纵梁的焊接内翻边高度差异。

[0143] 左侧围总成1与右侧侧围总成2同一工序、工位,左、右侧焊接机器手同步焊接,其中,左侧围内板前部总成带有焊接件——前顶横梁左连接板,左侧围内板后部上段总成带有焊接件——左后顶横梁下连接板、左D柱上加强板、左后顶横梁上连接板组成的焊接体。

[0144] 如图5和图6所示,右侧围总成2由右侧围内板前部总成和右侧围内板后部总成通过凹槽翻边对接扣合在右侧围外板总成的凹槽翻边处通过焊接连接,两者扣合以后在A、B、C柱区域焊接形成一个密封的腔体结构,通过增大截面面积,可提升A、B、C柱区域的整体强

度。

[0145] 右侧围总成2分别与右前竖板总成17、右门槛内板后部总成32、右后纵梁总成35的翻边对接焊接连接,把右侧围总成与下部车身总成焊接成一个整体。其中,右后纵梁总成35内部边界因中地板总成31在此处的Z向高度存在纯电的电池和增程的油箱安装空间差异,导致本体前段纵梁的焊接内翻边高度差异。

[0146] 右侧围总成2与左侧侧围总成同一工序、工位,左、右侧焊接机器手同步焊接,其中,右侧围内板前部总成带有焊接件——前顶横梁右连接板,右侧围内板后部上段总成带有焊接件——右后顶横梁下连接板、右D柱上加强板、右后顶横梁上连接板组成的焊接体。

[0147] 其中,纯电的和增程的右侧围总成2的外板仅加油口差异,模具通用。

[0148] 其中,右侧围内板后部上段总成因右侧燃油的加油系统局部做差异。

[0149] 如图7和图8所示,顶盖系统3包括前顶横梁内板、前顶横梁总成、后顶横梁总成和后顶横梁内板。其中,前顶横梁内板与前顶横梁总成通过压接焊接形成前焊接腔体,分别与前顶横梁左连接板和前顶横梁右连接板在两侧凹槽压合焊接连接。其中,后顶横梁总成与后顶横梁内板通过压接焊接形成后焊接腔体,在左、右侧分别与左后顶横梁下连接板、左D柱上加强板、左后顶横梁上连接板组成的焊接体,以及右后顶横梁下连接板、右D柱上加强板、右后顶横梁上连接板组成的焊接体,进行压接焊接。通过前、后焊接腔体在车体顶部把左侧围总成和右侧围总成连接成一个焊接体,使下车体和上车体形成一种笼式车体结构。

[0150] (2)对于下部车身总成,包含发动机舱总成、前地板总成、后地板总成。

[0151] (201)如图9和图16和图27所示,发动机舱总成包含:前挡板横梁4、前防撞梁总成5、下防撞梁总成6、右前纵梁总成7、左前纵梁总成8、右前轮罩总成9、左前轮罩总成10、前端结构总成11、前挡板本体上部12、前挡板本体下部13、前挡板左支撑板14、前挡板右支撑板15、左前竖板总成16、右前竖板总成17、前挡风下横梁总成18。

[0152] 对于纯电和增程汽车,左前竖板总成16、右前竖板总成17、前挡风下横梁总成18,是通用的;而,前挡板横梁4、前防撞梁总成5、下防撞梁总成6、右前纵梁总成7、左前纵梁总成8、右前轮罩总成9、左前轮罩总成10、前端结构总成11、前挡板本体上部12、前挡板本体下部13、前挡板左支撑板14、前挡板右支撑板15,是存在差异的。

[0153] ①前挡板横梁4,如图9所示,焊接在发动机舱前挡板(防火墙)下部位置,与左前轮罩纵梁总成和右前轮罩纵梁总成焊接构成一个焊接总成,通过采用反凹结构设计能够在前碰和小偏置碰撞发生的时候更好的吸收能量和变形,如图10和图11所示,前挡板横梁4采用W形的结构与防火墙紧密贴合同时本体采用凹槽结构增加本体强度。对于纯电和增程汽车,因增程与纯电的动总结构在整车的Y向结构尺寸差异导致纵梁的安装距离和受力点差异,故而前挡板横梁4做差异件。

[0154] ②前防撞梁总成5,如图12和图13所示,采用圆弧形矩形管结构可满足前保造型三维CAS曲面,矩形管内部有焊接加强筋结构可有效加强本体结构强度,上部焊接有四个L形支架可用于固定前保本体,左侧内置焊接螺纹圆管可用于固定拖车钩,两侧下部提供两组共计四个拉铆螺栓用于固定前保横梁安装连接外板通过与下防撞梁总成6连接以后形成一个整体结构,有效增大行人腿部受力面积能够提升行人保护得分,具体地,前防撞梁总成5、下防撞梁总成6和前保横梁安装连接外板共同固定构成一个刚体矩形平面,可有效增大行人腿部接触面积,避免行人卷入车底。在圆弧形矩形管两侧分别焊接两个矩形吸能盒,通过

在矩形管四周圆角处打若干通孔可以在碰撞发生的时候起到折弯弱化吸收碰撞能量的效果,在矩形管的端面焊接有方形安装端板,以上焊接共同构成前防撞梁总成。防撞梁端板两侧各有四个安装孔分别与右前轮罩纵梁总成和左前轮罩纵梁总成连接从而与整车构成一体。因增程与纯电的纵梁Y向安装距离差异故而做差异件。

[0155] ③下防撞梁总成6,如图14和图15所示,采用圆弧形矩形管结构可满足前保造型三维CAS曲面,两侧提供两组共计四个拉铆螺栓用于固定前保横梁安装连接外板通过与前防撞梁总成5连接以后形成一个整体结构有效增大行人腿部受力面积能够提升行人保护得分。在圆弧形矩形管两侧分别焊接两个矩形吸能盒,通过在矩形管四周圆角处打若干通孔可以在碰撞发生的时候起到折弯弱化吸收碰撞能量的效果,在矩形管的端面焊接有三角形安装端板,以上焊接共同构成下防撞梁总成。防撞梁端板两侧各有三个安装孔与前副车架总成连接从而与整车构成一体。因增程与纯电的纵梁Y向安装距离差异,故而下防撞梁总成6做差异件。

[0156] ④右前纵梁总成7,如图17和图18所示,由右前纵梁本体与右前纵梁盖板总成焊接形成矩形管结构,该焊接成的矩形管结构在前端Y向开口尺寸大于尾端开口尺寸,整体结构是一种r型结构,通过增加前端面的Y向开口尺寸来增加开口面积,进而可以增加前防撞梁总成5与右前纵梁总成7的对接接口面积(增大吸能盒的截面和体积),进而增加受力面积提升吸能效果。矩形管结构前R端面上表面提供给右前纵梁轮罩连接梁总成I在Y向更多的焊接面积提升焊接结构强度,右前纵梁轮罩连接梁总成I给右侧翼子板提供安装及固定点,矩形管结构前R端面下表面与右前纵梁轮罩连接梁总成I下表面焊接,右前纵梁轮罩连接梁总成I下表面内嵌焊接副车架安装螺母座M14x1.5x70,该副车架安装螺母座通过螺栓连接前副车架总成右侧前部安装孔。焊接矩形上平面依次提供给压缩机支架横梁基座安装孔、高压电加热器支架安装孔、右前轮罩总成焊接平面和焊点,矩形结构后端面根部焊接右前纵梁支撑板II和前挡板三角梁右连接支架;右前纵梁总成,包含在根部焊接的右前纵梁支撑板II和前挡板三角梁右连接支架,焊接以后在根部呈八字形状,可有效的与前挡板本体上部12和前挡板本体下部13贴合,提升受力面积使受力均匀,改善结构强度和碰撞力的传递路径;矩形结构后端面根部焊接前副车架右后安装加强板I和前副车架右后安装加强板Ⅱ,从而与前挡板横梁4和前挡板本体下部13随形焊接后与右门槛连接板焊接构成右前纵梁总成。右前纵梁总成7与前挡板横梁4通过凹槽扣合焊接,与前挡板本体下部13的斜面处形成四处焊接及斜支撑,并且通过与右门槛连接板焊接连成一体,通过这种扣合及四处斜面支撑的设计可有效保持纵梁沿X向的强度和刚度。因增程与纯电右前轮罩总成差异及更换动总以后带来的碰撞边界改变(X向空间距离),右前纵梁总成做差异件。

[0157] ⑤左前纵梁总成8,如图19和图20所示,由左前纵梁本体与左前纵梁盖板总成焊接形成矩形管结构,该焊接结构在前端Y向开口尺寸大于尾端开口尺寸,整体结构是一种r型结构通过增加前端面的Y向开口尺寸来增加开口面积进而可以增加前防撞梁总成5与左前纵梁总成的对接接口面积(增大吸能盒的截面和体积),进而增加受力面积提升吸能效果。矩形结构前R端面上表面提供给左前纵梁轮罩连接梁总成I在Y向更多的焊接面积提升焊接结构强度,左前纵梁轮罩连接梁总成I给左侧翼子板提供安装及固定点,矩形管结构前R端面下表面与左前纵梁轮罩连接梁总成I下表面焊接,左前纵梁轮罩连接梁总成I下表面内嵌焊接副车架安装螺母座M14x1.5x70,该副车架安装螺母座通过螺栓连接前副车架总成左侧

前部安装孔。焊接矩形上平面依次提供给压缩机支架横梁基座安装孔、电动压缩机支架安装孔、左前轮罩总成焊接平面和焊点，矩形结构后端面根部焊接左前纵梁支撑板II和前挡板三角梁左连接支架；左前纵梁总成，包含在根部焊接的左前纵梁支撑板II和前挡板三角梁左连接支架，焊接以后在根部呈八字形状，可有效的与前挡板本体上部12和前挡板本体下部13贴合，提升受力面积使受力均匀，改善结构强度和碰撞力的传递路径；矩形结构后端面根部焊接前副车架左后安装加强板I和前副车架左后安装加强板Ⅱ从而与前挡板横梁和前挡板本体下部13随形焊接后与左门槛连接板，焊接构成左前纵梁总成。左前纵梁总成与前挡板横梁4通过凹槽扣合焊接，与前挡板本体下部13的斜面处形成四处焊接及斜支撑并且通过与左门槛连接板焊接连成一体通过这种扣合及四处斜面支撑的设计可有效保持纵梁沿X向的强度和刚度。因增程与纯电左前轮罩总成差异及更换动总以后带来的碰撞边界改变(X向空间距离)，左前纵梁总成做差异件。

[0158] ⑥右前轮罩总成9，如图21和图22所示，由右前减震器座、右前轮罩侧加强梁、右前轮罩后端板及右前减震器座加强板焊接而成，右前减震器座设计有突包及腰形孔、大圆孔、异型三角孔及安装螺栓结构，大圆孔周边三个均匀分布的腰形安装孔通过螺栓与右前空气弹簧总成固定起到连接上车体和下车体的作用，同时中间的大圆孔可以保证车辆在过坑或者过坎等工况的时候避免因上车体的下压或者悬架系统的上跳带来的右前空气弹簧总成与右前轮罩总成撞击或者干涉带来形式过程的异响和故障，圆孔外侧的异型三角孔与圆孔有相同的作用可避免与右上前控制臂总成和右上后控制臂总成撞击或者干涉带来形式过程的异响和故障，大圆孔内饰的三个圆形安装孔通过螺栓与热泵上横梁总成连接可提升整车的扭转刚度。右前轮罩总成9通过与右前纵梁总成7、前挡板本体上部12、前舱右竖板本体分别焊接构成一个倒U型带下部密封的结构体。因动总差异导致前舱转向机X向位置的差异带来悬架系统的差异，同时因前轮载荷及整车质量的差异，增程与纯电汽车的右前轮罩总成做差异件。

[0159] ⑦左前轮罩总成10，如图23和图24所示，由左前减震器座、左前轮罩侧加强梁、左前轮罩后端板及左前减震器座加强板焊接而成，左前减震器座设计有突包及腰形孔、大圆孔、异型三角孔及安装螺栓结构，大圆孔周边三个均匀分布的腰形安装孔通过螺栓与左前空气弹簧总成固定起到连接上车体和下车体的作用，同时中间的大圆孔可以保证车辆在过坑或者过坎等工况的时候避免因上车体的下压或者悬架系统的上跳带来的左前空气弹簧总成与左前轮罩总成撞击或者干涉带来形式过程的异响和故障，圆孔外侧的异型三角孔与圆孔有相同的作用可避免与左上前控制臂总成和左上后控制臂总成撞击或者干涉带来形式过程的异响和故障，大圆孔内饰的三个圆形安装孔通过螺栓与热泵上横梁总成连接可提升整车的扭转刚度。左前轮罩总成通过与左前纵梁总成8、前挡板本体上部12、前舱左竖板本体分别焊接构成一个倒U型带下部密封的结构体。因动总差异导致前舱转向机X向位置的差异带来悬架系统的差异，同时因前轮载荷及整车质量的差异，增程与纯电汽车的左前轮罩总成做差异件。

[0160] ⑧前端结构总成11，如图25和图26所示，为塑料框架外轮廓呈U形，内轮廓呈V字形，两端为薄壁正方形带方形孔和四个安装螺栓，前端结构总成11在X方向通过螺栓与前防撞梁总成5、左前纵梁总成8、右前纵梁总成7串联进行固定；前端结构总成11中间的方向孔结构设计可保证前防撞梁总成与左前纵梁总成和右前纵梁总成有效进行对接；前端结构总

成11中间设计有两个固定孔可固定中支撑从而和前防撞梁总成中间进行固定连接起到支撑的作用;前端结构总成11上表面共计有10个孔,中间的六个孔有四个是螺纹孔、两个是定位孔,用于定位和固定上格栅加强支架(间接固定前信号灯总成和前保险杠总成),两侧的两组孔分别固定右前大灯总成和左前大灯总成。前端结构总成通过两端的两组八个螺栓及中间的两个螺栓固定形成一种三角形的固定结构可有效保证右前大灯总成、左前大灯总成、前信号灯总成和前保险杠总成的安装精度和位置度。因纵梁Y向间距差异,增程与纯电汽车的前端结构总成做差异件。

[0161] ⑨前挡板本体上部12,如图28和图29所示,采用钣金冲压,两侧折弯成钝角结构,本体提供有多处安装和工艺孔,从左到右依次为电瓶正极线束过圆孔、工艺异形减重和加强结构孔、转向中间轴总成过圆孔、集成制动控制器总成过圆孔、自动三区空调HVAC总成竖向方形水管过孔、自动三区空调HVAC总成横向腰形空调管过孔、自动三区空调HVAC总成横向方形进气风道过孔及若干工艺孔和安装孔。因动总差异导致转向系统的中间轴位置差异,增程与纯电汽车的前挡板本体上部做差异件。

[0162] ⑩前挡板本体下部13,如图30和图31所示,上部设计有两个拉铆焊接孔及安装孔,通过拉铆与前挡板横梁4进行焊接并固定,通过增加中间的焊接点可提升强度降低开裂风险,两侧同样采用和前挡板本体上部12折弯角度相同,在两侧呈三角折弯形状,可保证前挡板本体下部13和前挡板本体上部12贴合焊接,焊接体在两侧的折弯结构可提升前舱在受挤压时右前纵梁总成、左前纵梁总成传递的挤压力产生局部变形。

[0163] ⑪前挡板左支撑板14,如图32和图33所示,采用圆弧三角形设计,截面Z向高度均匀过度增加,在与左前竖板总成16焊接和紧固处Z向截面最大,在与前挡板本体下部13最右侧焊接处Z向截面最小,与前挡板横梁4、前挡板本体下部13错位焊接形成焊接体。此处三角焊接体在前方和左侧方受到挤压时可起到加强结构和降低挤压变形开裂的风险。因纵梁宽度差异,增程与纯电汽车的前挡板左支撑板做差异件。

[0164] ⑫前挡板右支撑板15,如图34和图35所示,采用圆弧三角形设计,截面Z向高度均匀过度增加,在与右前竖板总成17焊接和紧固处Z向截面最大,在与前挡板本体下部13最左侧焊接处Z向截面最小,与前挡板横梁4、前挡板本体下部13错位焊接形成焊接体。此处三角焊接体在前方和右侧方受到挤压时可起到加强结构和降低挤压变形开裂的风险。因纵梁宽度差异,增程与纯电汽车的前挡板右支撑板做差异件。

[0165] ⑬左前竖板总成16,如图36和图37所示,车内侧(图37上部)从上至下依次与前挡风下横梁总成18、前挡板本体上部12、前挡板本体下部13、前挡板左支撑板总成进行焊接,外侧从上至下依次与左前轮罩总成10、左前轮罩上加强梁外板中部总成、左门槛总成27、左侧围总成1进行焊接。左前竖板总成16在顶面采用内翻边结构与前挡风下横梁总成进行XZ平面法向压接焊接,左前竖板总成在侧面采用外翻边结构与左侧围总成1进行正Y向扣合焊接。本体通过开工艺圆孔及矩形孔及加强筋结构进行增加强度和降低重量。前挡板左支撑板14焊接在左前竖板总成16的内侧,起到加强左前竖板总成16的作用。

[0166] ⑭右前竖板总成17,如图38和图39所示,车内侧从上至下依次与前挡风下横梁总成18、前挡板本体上部12、前挡板本体下部13、前挡板右支撑板总成进行焊接,外侧从上至

下依次与右前轮罩总成9、右前轮罩上加强梁外板中部总成、右门槛总成28、右侧围总成2进行焊接。右前竖板总成17在顶面采用内翻边结构与前挡风下横梁总成进行XZ平面法向压接焊接,右前竖板总成在侧面采用外翻边结构与右侧围总成进行正Y向扣合焊接。本体通过开工艺圆孔及矩形孔及加强筋结构进行增加强度和降低重量。前挡板右支撑板15焊接在右前竖板总成17的内侧,起到加强右前竖板总成17的作用。

[0167] ⑮前挡风下横梁总成18,如图40和图41所示,采用半圆弧结构,两侧端面分别与左前竖板总成16和右前竖板总成17进行焊接,下端面与前挡板本体上部12进行X向焊接。本体上表面及斜面处有多处加强筋。

[0168] (202)前地板总成,如图42和图43和图56所示,包括:前纵梁上盖板19、前挡板及中通道连接板20、前座椅前横梁总成21、电池前部中安装支架22、气囊ECU安装板23、前座椅后横梁总成24、前地板门槛总成25、前地板后本体26、左门槛总成27、右门槛总成28、左门槛加强梁总成29、右门槛加强梁总成30。

[0169] 对于纯电和增程汽车,前座椅前横梁总成21、前地板门槛总成25、左门槛总成27、右门槛总成28、左门槛加强梁总成29、右门槛加强梁总成30,是通用的;而,前纵梁上盖板19、前挡板及中通道连接板20、电池前部中安装支架22、气囊ECU安装板23、前座椅后横梁总成24、前地板后本体26,是存在差异的。

[0170] ①前纵梁上盖板19,如图44和图45所示,采用折弯V角设计,折弯角度与前挡板本体下部13相同,前纵梁上盖板折弯斜面处与前挡板本体下部13焊接,前纵梁上盖板平面处与前地板本体焊接,通过前纵梁上盖板与前挡板本体下部与前地板本体焊接形成一个整体结构,且前纵梁上盖板在两侧的Y向焊接位置分别与右前纵梁总成7和左前纵梁总成8Y向对齐,通过对齐可以有效的把右前纵梁总成和左前纵梁总成的挤压力从发动机舱传递到车身中部和后部区域。对于增程汽车,前纵梁上盖板19采用非直通梁,形状如“7”字形;对于纯电汽车,前纵梁上盖板19是直通梁,此处差异为增程前碰需求结构加强。

[0171] ②前挡板及中通道连接板20,如图46和图47所示,截面采用W型结构,前挡板及中通道连接板20通过焊接在前地板本体上面,前挡板及中通道连接板20后端截面与前座椅前横梁总成21焊接,加强前地板本体对前端挤压的承受力,与两侧左前纵梁总成9、右前纵梁总成7构成整车第三传递路径。通过W形状在中间的凹槽可以增加与前地板本体焊接结构的强度,且前挡板及中通道连接板20后端平面提供四个螺母孔用于固定组合惯导,前挡板及中通道连接板20前端平面提供两个拉铆焊接螺柱用于固定整车域控制器支架。对于增程汽车,前挡板及中通道连接板20为封闭型结构;对于纯电汽车,前挡板及中通道连接板20做工艺减重,与前挡板本体下部焊接的部分仅保留对接的焊接翻边其余结构掏空,此处差异为增程前碰需求结构加强。

[0172] ③前座椅前横梁总成21,如图48和图49所示,截面采用C形槽带翻边结构,通过扣合在前地板本体上并焊接,前端面与前纵梁上盖板19、前挡板及中通道连接板20拼接焊接。此处横梁可提升车体侧面挤压能力,且可以传递纵向三条路径挤压力。且可提供给左前座椅、右前座椅两组共计四个固定点。

[0173] ④电池前部中安装支架22,如图50和图51所示,底部端面焊接在前地板本体上面,后部端面与前座椅后横梁总成24焊接,内部腔体有焊接螺母用于固定动力电池组总成,动力电池组总成中间内部横梁与下车体通过螺栓结合为一个刚体提升侧面抗挤压的能力。对

于增程汽车,电池前部中安装支架22中间有凹槽加强,对于纯电汽车,电池前部中安装支架22中间无凹槽,此处差异为增程电池加强。

[0174] ⑤气囊ECU安装板23,如图52和图53所示,底部端面焊接在前地板本体上面,后部端面与前座椅后横梁总成24焊接,上表面有五个凸台和两个凹槽,前三个凸台对应有三个焊接螺母用于固定安全气囊控制器总成,后两个凸台对应有两个焊接螺母用于固定扶手箱支架总成。对于气囊ECU安装板23,增程相比纯电在宽度和高度尺寸加大。

[0175] ⑥前座椅后横梁总成24,如图54和图55所示,底部端面焊接在前地板本体上面,两侧端面分别与左门槛总成27、右门槛总成28内表面进行焊接,前端面分别与四个电池前部中安装支架22和气囊ECU安装板23进行焊接。上表面分别提供两组四个焊接螺母及四个定位销,用于固定左前座椅总成和右前座椅总成。前座椅后横梁总成与前座椅前横梁总成一起承担侧面挤压,并加强前地板本体结构强度,用于固定和承担座椅、乘客、电池、油箱等的重量。对于前座椅后横梁总成24,后横梁两侧的加强板的长度差异,增程比纯电汽车的长度更长,加强结构。

[0176] ⑦前地板门槛总成25,如图57所示,上表面从前到后依次焊接两个前纵梁上盖板19、前挡板及中通道连接板20、前座椅前横梁总成21、四个电池前部中安装支架22、气囊ECU安装板23、前座椅后横梁总成24,两侧端面依次与左前竖板总成16、右前竖板总成17、左门槛总成27、右门槛总成28焊接,前端面与前挡板本体下部13搭接并拉铆焊接,后端面与前地板后本体26搭接并拉铆焊接。在两侧带有Z向朝上90°角的折弯翻边。

[0177] ⑧前地板后本体26,如图58所示,前端表面与前地板门槛总成25搭接并拉铆焊接,两侧端面分别与左门槛总成27、右门槛总成28、左门槛内板后部总成、右门槛内板后部总成进行焊接,后端表面与中地板横梁总成、左后纵梁本体、右后纵梁本体压接焊接。前地板后本体在后端有Z向折弯翻边,通过调整翻边高度可以适应EV电池和REEV油箱对Z向高度尺寸的不同要求,在两侧带有Z向朝上90°角的折弯翻边。对于前地板后本体26,增程和纯电在这里因油箱和电池的差异,导致Z向的高度差异,增程Z向更高,与后地板总成的中地板横梁本体匹配。

[0178] ⑨左门槛总成27,如图59所示,由左门槛连接板(带翻边结构与左侧围总成1在左下角处对接焊接)、左门槛内板本体(C型槽带两边90°外翻边折弯结构,中部带两道46°折弯结构)通过嵌套压合焊接,焊接后的结构体通过在第二道翻边及结合处增加焊接左门槛内板加强板I进行加固,在左门槛内板本体C型槽下表面有四个孔对应焊接四个电池包安装加强板总成(带焊接螺母用于动力电池组总成侧表面固定),增程与纯电在此处单边四个固定点通用。焊接体的下表面端部焊接总装吊具加强板。

[0179] ⑩右门槛总成28,如图60所示,由右门槛连接板(带翻边结构与右侧围总成2在右下角处对接焊接)、右门槛内板本体(C型槽带两边90°外翻边折弯结构,中部带两道46°折弯结构)通过嵌套压合焊接,焊接后的结构体通过在第二道翻边及结合处增加焊接右门槛内板加强板I进行加固,在右门槛内板本体C型槽下表面有四个孔对应焊接四个电池包安装加强板总成(带焊接螺母用于动力电池组总成侧表面固定),增程与纯电在此处单边四个固定点通用。焊接体的下表面端部焊接总装吊具加强板。

[0180] ⑪左门槛加强梁总成29,如图61所示,结构为矩形刚内部带两道加强竖筋板,在端部切割成45°角,下表面均布四个门槛连接板,中间两个门槛连接板通过拉铆焊接在左门

槛加强梁总成下表面,外侧两个门槛连接板通过螺栓固定在左门槛加强梁总成下表面。左门槛加强梁总成通过四个门槛连接板与左门槛总成27第二道翻边对齐焊接。通过前部的固定孔和固定螺栓在左门槛总成侧面前上部区域固定。

[0181] ⑫右门槛加强梁总成30,如图62所示,结构为矩形刚内部带两道加强竖筋板,在端部切割成45°角,下表面均布四个门槛连接板,中间两个门槛连接板通过拉铆焊接在右门槛加强梁总成下表面,外侧两个门槛连接板通过螺栓固定在右门槛加强梁总成下表面。右门槛加强梁总成通过四个门槛连接板与右门槛总成28第二道翻边对齐焊接。通过前部的固定孔和固定螺栓在右门槛总成侧面前上部区域固定。

[0182] (203)后地板总成,如图63和图72所示,包括:中地板总成31、右门槛内板后部总成32、左门槛内板后部总成33、左后纵梁总成34、右后纵梁总成35、后地板本体总成36、后地板左后连接板37、后地板储物盒总成38、后地板右后连接板39、后地板后连接板40、后围内板总成41、后围外板总成42、后防撞梁总成43。

[0183] 对于纯电和增程汽车,右门槛内板后部总成32、左门槛内板后部总成33、后地板本体总成36、后地板左后连接板37、后地板后连接板40、后围内板总成41、后围外板总成42、后防撞梁总成43,是通用的;而,中地板总成31、左后纵梁总成34、右后纵梁总成35、后地板储物盒总成38、后地板右后连接板39,是存在差异的。

[0184] ①中地板总成31,如图64和图65所示,通过中地板横梁总成和中地板本体总成扣合焊接,中地板横梁总成带有下翻边和上翻边,下翻边与前地板后本体26翻边焊接,上翻边与中地板本体总成扣合焊接,中地板横梁总成两侧各有两个孔通过流钻螺钉分别固定在左后纵梁本体和右后纵梁本体铸件前端翻边处,中地板本体总成两侧分别与左后纵梁本体和右后纵梁本体分别焊接和流钻螺钉紧固,中地板总成斜翻边与后地板本体总成和左后纵梁本体、右后纵梁本体两侧各通过焊接和流钻螺钉紧固。增程与纯电差异主要是燃油箱Z向高度增加,导致中地板总成第一道翻边的Z向高度加高配合油箱布置。

[0185] ②右门槛内板后部总成32,如图66和图67所示,嵌入扣合到右后纵梁本体的卡口内部进行焊接,右门槛内板后部总成外部翻边与右侧围总成2内部翻边对接焊接,右门槛内板后部总成32的下平面焊接有托举支架。

[0186] ③左门槛内板后部总成33,如图68和图69所示,嵌入扣合到左后纵梁本体的卡口内部进行焊接,左门槛内板后部总成外部翻边与左侧围总成1内部翻边对接焊接,左门槛内板后部总成33的下平面焊接有托举支架。

[0187] ④左后纵梁总成34,如图70所示,左后纵梁本体前段纵梁外卡槽与左门槛内板后部总成33卡接以后焊接、螺接,卡槽上表面有安装孔通过螺栓连接左门槛内板后部总成33上内表面的凸焊螺母,下卡槽为斜面结构更有益于吸收公差,使左后纵梁本体和左门槛内板后部总成33更容易扣合在一起,左后纵梁本体下卡槽的斜面与左门槛内板后部总成33的斜面通过焊接连接,纵梁内部的蜂窝装结构可有效增加强度和降低重量和成本,同时提供了安装螺纹孔在侧面左门槛内板后部总成33通过螺栓与左后纵梁本体的内部蜂窝装结构的螺纹孔连接紧固。左后纵梁本体中段为半圆弧形结构,避让左后轮胎包络满足车辆行驶工况与轮胎的间隙要求,内部采用蜂窝装结构减重和提供了轮罩的固定点,左后纵梁本体后段纵梁用于对接后防撞梁总成和支撑后地板左后连接板、后地板储物盒总成。左后纵梁总成34差异在本体前段纵梁与中地板总成配合处,因中地板总成在此处的Z向高度更高为

了装配增程的油箱,导致本体前段纵梁的焊接翻边高度差异。

[0188] ⑤右后纵梁总成35,如图71所示,右后纵梁本体前段纵梁外卡槽与右门槛内板后部总成32卡接以后焊接、螺接,卡槽上表面有安装孔通过螺栓连接右门槛内板后部总成32上内表面的凸焊螺母,下卡槽为斜面结构更有益于吸收公差,使右后纵梁本体和右门槛内板后部总成32更容易扣合在一起,右后纵梁本体下卡槽的斜面与右门槛内板后部总成的斜面通过焊接连接,纵梁内部的蜂窝装结构可有效增加强度和降低重量和成本,同时提供了安装螺纹孔在侧面右门槛内板后部总成32通过螺栓与右后纵梁本体的内部蜂窝装结构的螺纹孔连接紧固。右后纵梁本体中段为半圆弧形结构,避让右后轮胎包络满足车辆行驶工况与轮胎的间隙要求,内部采用蜂窝装结构减重和提供了轮罩的固定点,右后纵梁本体后段纵梁用于对接后防撞梁总成43和支撑后地板右后连接板39、后地板储物盒总成38。右后纵梁总成35差异在本体前段纵梁与中地板总成配合处,因中地板总成在此处的Z向高度更高为了装配增程的油箱,导致本体前段纵梁的焊接翻边高度差异,本体中段为半圆弧形结构因增程增加了燃油系统,此处提供活性炭罐总成、加油管带附件总成固定后改成圆弧和竖型结构相结合带来差异。

[0189] ⑥后地板本体总成36,如图73和图74所示,前端折弯面与中地板总成31后端折弯面搭接焊接和流钻螺钉紧固,两侧面分别搭接在左后纵梁总成34和右后纵梁总成35内部翻边上并通过焊接和流钻螺钉紧固,后端面给后地板储物盒总成38提供支撑和固定。后地板本体总成36通过焊接地板上横梁本体与左后纵梁本体上的后地板上横梁左连接板总成、和右后纵梁本体上的后地板上横梁右连接板总成形成一个C环加强梁,提升车体在后部的扭转强度。

[0190] ⑦后地板左后连接板37,如图75和图76所示,前端面折弯边搭接在左后纵梁本体并通过焊接连接,侧边搭接在左后纵梁本体通过螺栓紧固(与后地板储物盒总成左侧翻边共用紧固点),后端翻边与后围内板总成41焊接。后地板左后连接板37固定12V锂电池,中间部位有加强凹槽,开有线束过孔。

[0191] ⑧后地板储物盒总成38,如图77所示,前端翻边搭接在后地板本体总成36上表面通过螺栓连接紧固,两侧翻边分别搭接在后地板左后连接板37和后地板右后连接板39上表面通过螺栓连接紧固,后端翻边搭接在后地板后连接板40上表面通过螺栓连接紧固。

[0192] ⑨后地板右后连接板39,如图78和图79所示,前端面折弯边搭接在右后纵梁本体并通过焊接连接,侧边搭接在右后纵梁本体通过螺栓紧固(与后地板储物盒总成右侧翻边共用紧固点),后端翻边与后围内板总成41焊接。后地板右后连接板39固定低音炮,有加强横筋。

[0193] ⑩后地板后连接板40,如图80和图81所示,两侧端头底部平面分别搭接在后地板左后连接板37和后地板右后连接板39的上平面上通过螺栓紧固连接,后端面翻边与后地板左后连接板37和后地板右后连接板39的后端面翻边重叠搭接处焊接连接。

[0194] ⑪后围内板总成41,如图82和图83所示,内表面分别与后地板左后连接板37、后地板后连接板40、后地板右后连接板39的后端面翻边贴合焊接,左侧夹在左后纵梁总成34和后防撞梁总成43中间通过螺栓固定连接,右侧夹在右后纵梁总成35和后防撞梁总成43中间通过螺栓固定连接。

[0195] ⑫后围外板总成42,如图84所示,上、下侧带有两道翻边结构,第一道翻边用于加强本体强度,第二道翻边分别与后围内板总成41翻边对接并焊接,中间凹槽表面焊接四个后保上固定支架用于固定后保险杠总成,后围内板总成41和后围外板总成42的焊接本体左侧夹在左后纵梁总成34和后防撞梁总成43中间通过螺栓固定连接,右侧夹在右后纵梁总成35和后防撞梁总成43中间通过螺栓固定连接。

[0196] ⑬后防撞梁总成43,如图85所示,由后防撞梁左安装板(焊接后保左安装支架)、后防撞梁右安装板(焊接后保右安装支架)、后防撞梁上吸能盒、后防撞梁下吸能盒、后防撞梁本体(焊接后保左下安装支架)焊接而成;后防撞梁上吸能盒和后防撞梁下吸能盒对接焊接形成一个焊接体,并和后防撞梁左安装板及后防撞梁右安装板进行焊接,形成的两个焊接体在后防撞梁本体内部平面两侧分别进行焊接,后防撞梁上吸能盒和后防撞梁下吸能盒上下表面开有腰形孔和圆孔在后部挤压的时候可以变形吸能。

[0197] (3)对于外覆盖件,如图86、图87、图88和图89所示,包含前风挡玻璃44、全景天窗玻璃45、塑料尾门总成46、后风挡玻璃47、左前门钣金总成48、左前侧门玻璃总成49、左后门钣金总成50、左后侧门玻璃总成51、右前门钣金总成52、右前侧门玻璃总成53、右后门钣金总成54、左后侧门玻璃总成55。

[0198] 对于纯电和增程汽车,前风挡玻璃44、全景天窗玻璃45、塑料尾门总成46、后风挡玻璃47、左前门钣金总成48、左前侧门玻璃总成49、左后门钣金总成50、左后侧门玻璃总成51、右前门钣金总成52、右前侧门玻璃总成53、右后门钣金总成54、左后侧门玻璃总成55,均为通用的。

[0199] ①前风挡玻璃44,下边缘带胶条压接在前挡风下横梁总成18的钣金外翻边上面,前风挡玻璃两侧带胶条分别压接在左侧围总成1和右侧围总成2的A柱钣金内翻边上面;前风挡玻璃上边缘带胶条压接在焊接腔体(前顶横梁内板与前顶横梁总成通过压接焊接形成焊接腔体)的前上表面上,玻璃扣合到以上表面处以后打固定胶固定,因以上配合边界完全一致故而前风挡玻璃可做通用件。

[0200] ②全景天窗玻璃45,四周带胶条分别压合在焊接腔体(前顶横梁内板与前顶横梁总成通过压接焊接形成焊接腔体)的后上表面上、左侧围总成1A柱到C柱的内部钣金翻边上、右侧围总成2A柱到C柱的内部钣金翻边上、后部压接在焊接腔体(后顶横梁总成与后顶横梁内板通过压接焊接形成焊接腔体)上表面上,因以上配合边界完全一致故而全景天窗玻璃可做通用件。

[0201] ③塑料尾门总成46,顶部带胶条与焊接腔体(后顶横梁总成与后顶横梁内板通过压接焊接形成焊接腔体)配合,左侧带胶条与左侧围总成1的焊接体分件(左后流水槽本体、左后尾灯安装板总成)配合,右侧带胶条与右侧围总成2的焊接体分件(右后流水槽本体、右后尾灯安装板总成)配合,因以上配合边界完全一致故而塑料尾门总成可做通用件。

[0202] ④后风挡玻璃47,四周带胶条压接在塑料尾门总成46内部翻边上,因以上配合边界完全一致故而后风挡玻璃可做通用件。

[0203] ⑤左前门钣金总成48,因与左侧围总成1配合,配合边界完全一致故而左前门钣金总成可做通用件。

[0204] ⑥左前侧门玻璃总成49,因与左前门钣金总成48和左侧围总成1配合,配合边界完

全一致故而左前侧门玻璃总成可做通用件。

[0205] ⑦左后门钣金总成50,因与左侧围总成1配合,配合边界完全一致故而左后门钣金总成可做通用件。

[0206] ⑧左后侧门玻璃总成51,因与左后门钣金总成50和左侧围总成1配合,配合边界完全一致故而左后侧门玻璃总成可做通用件。

[0207] ⑨右前门钣金总成52,因与右侧围总成2配合,配合边界完全一致故而右前门钣金总成可做通用件。

[0208] ⑩右前侧门玻璃总成53,因与右前门钣金总成52和右侧围总成2配合,配合边界完全一致故而右前侧门玻璃总成可做通用件。

[0209] ⑪右后门钣金总成54,因与右侧围总成2配合,配合边界完全一致故而右后门钣金总成可做通用件。

[0210] ⑫右后侧门玻璃总成55,因与右后门钣金总成54和右侧围总成2配合,配合边界完全一致故而右后侧门玻璃总成可做通用件。

[0211] 本实施例提供的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,可同时匹配增程和纯电两种不同的动力系统,通过通用化的部分下车体结构可以实现上车体结构共用化,进而可以实现上车体外覆盖件的共用化。

[0212] 本实施例提供的一种纯电和增程汽车共用的车体总成,通过共用发动机舱的左前竖板总成和右前竖板总成、前挡风下横梁总成,共用前地板总成的前座椅前横梁总成、前地板门槛总成、左门槛总成、右门槛总成、左门槛加强梁总成、右门槛加强梁总成,共用后地板总成的左门槛内板后部总成33、右门槛内板后部总成32、后地板本体总成36、后围内板总成41、后围外板总成42、后防撞梁总成43、后地板左后连接板37、后地板后连接板40,综上通过以上的下部车体的共用件实现上车体的左侧围总成、右侧围总成、顶盖系统共用,通过以上的上车体的共用件实现外覆盖件的共用化。

[0213] 实施例2

[0214] 本发明实施例2提供了一种纯电汽车。

[0215] 本实施例提供的一种纯电汽车,如图90所示,采用如实施例一所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成。

[0216] 实施例3

[0217] 本发明实施例3提供了一种增程汽车。

[0218] 本实施例提供的一种增程汽车,如图91所示,采用如实施例一所述的一种纯电和增程汽车共用的车体总成。

[0219] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

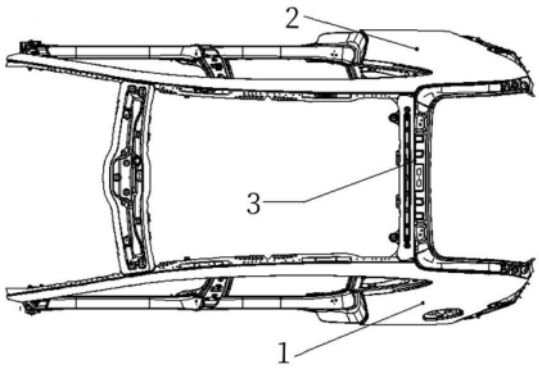


图1

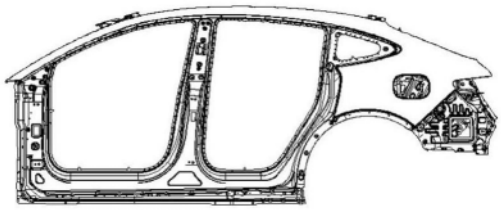


图2

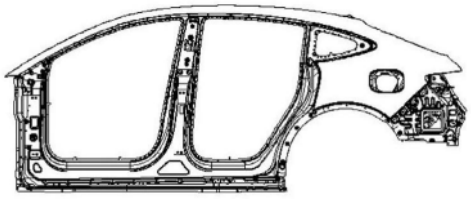


图3



图4

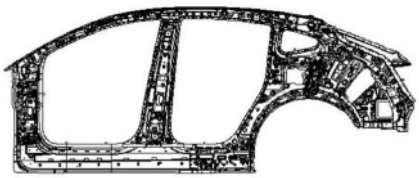


图5

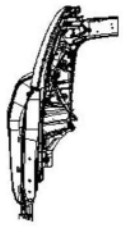


图6



图7



图8

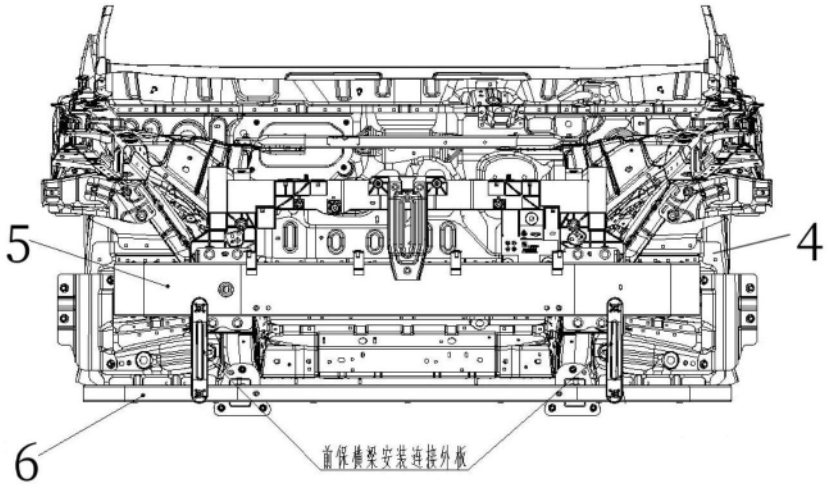


图9

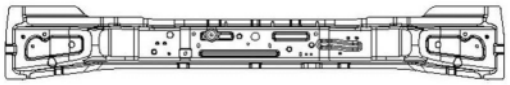


图10



图11

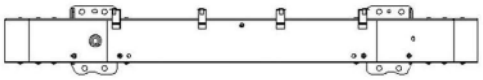


图12



图13



图14



图15

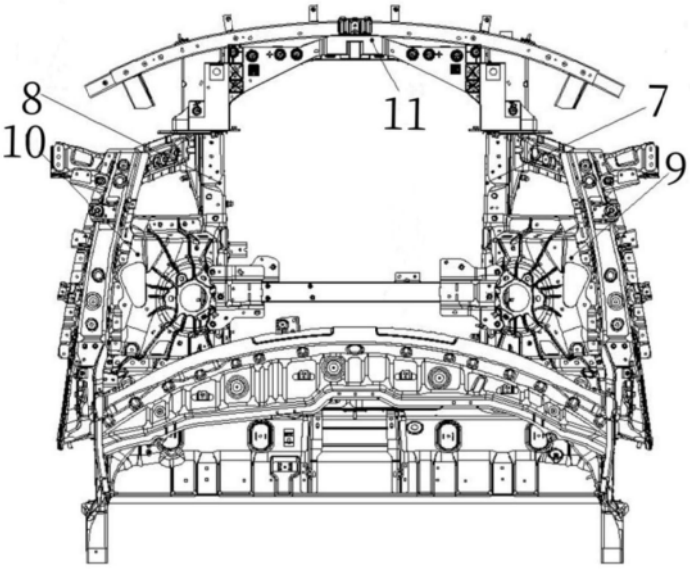


图16

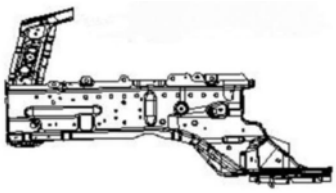


图17

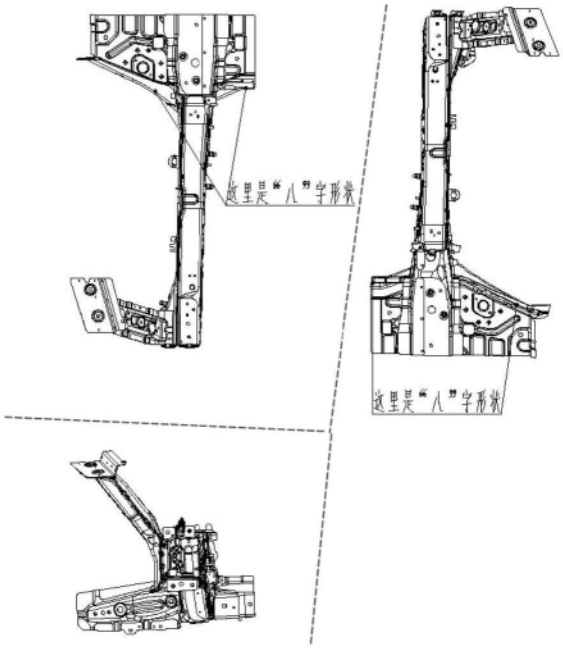


图18

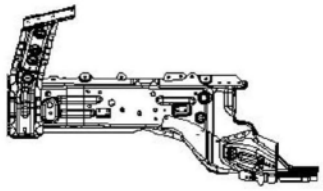


图19

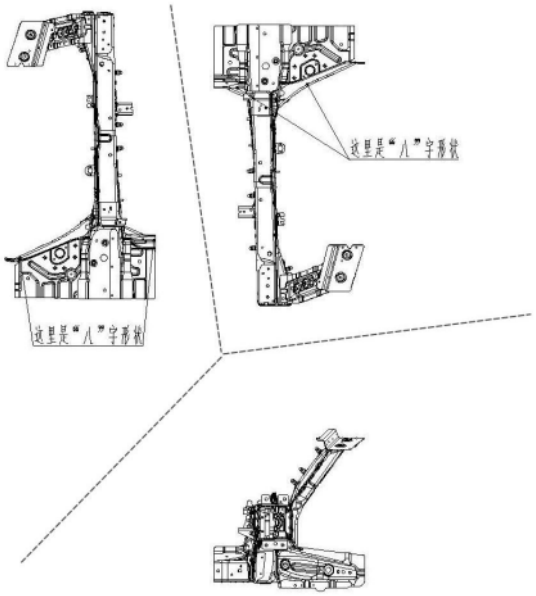


图20

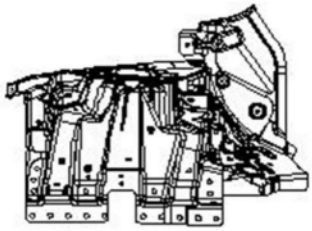


图21

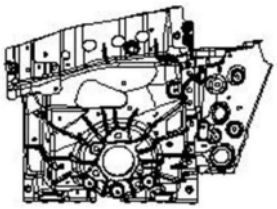


图22

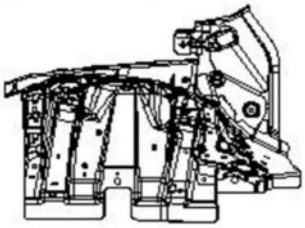


图23

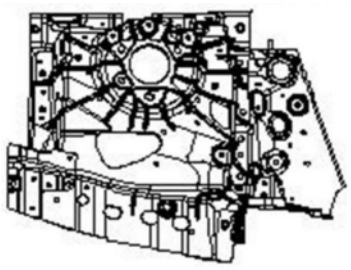


图24

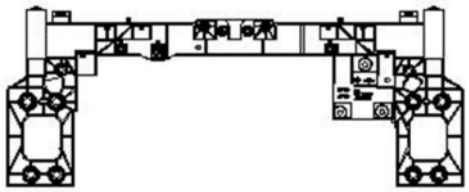


图25

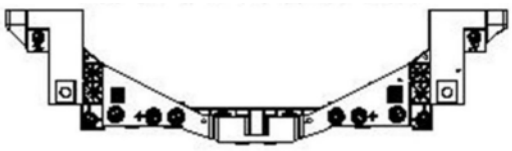


图26

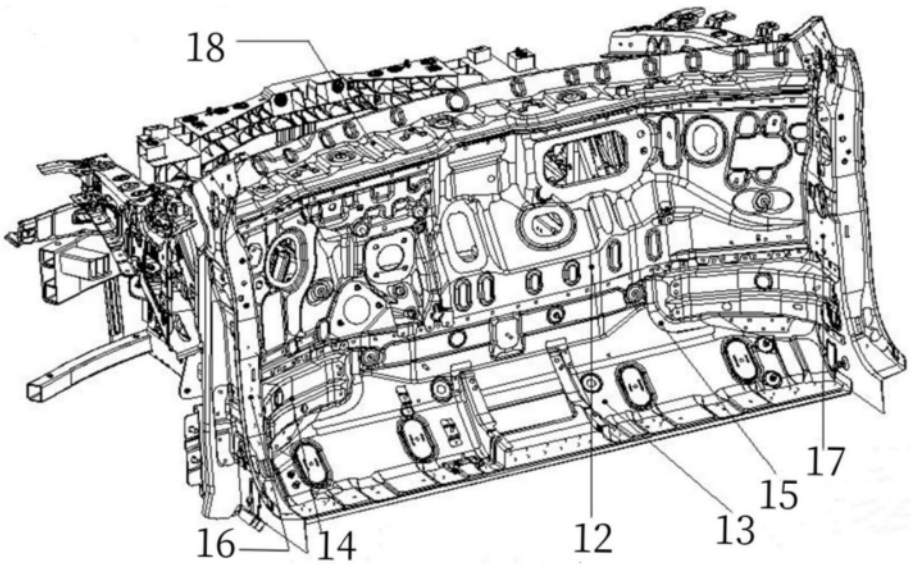


图27

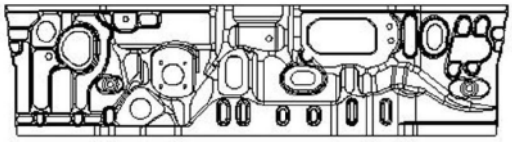


图28



图29

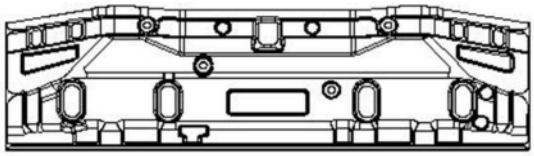


图30



图31

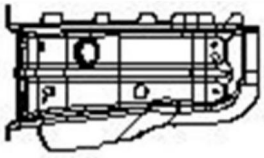


图32



图33



图34



图35

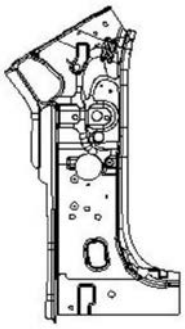


图36

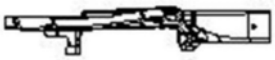


图37

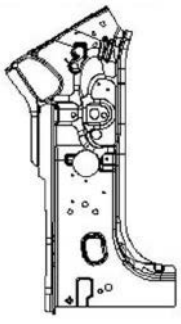


图38



图39

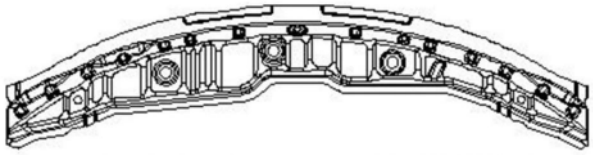


图40



图41

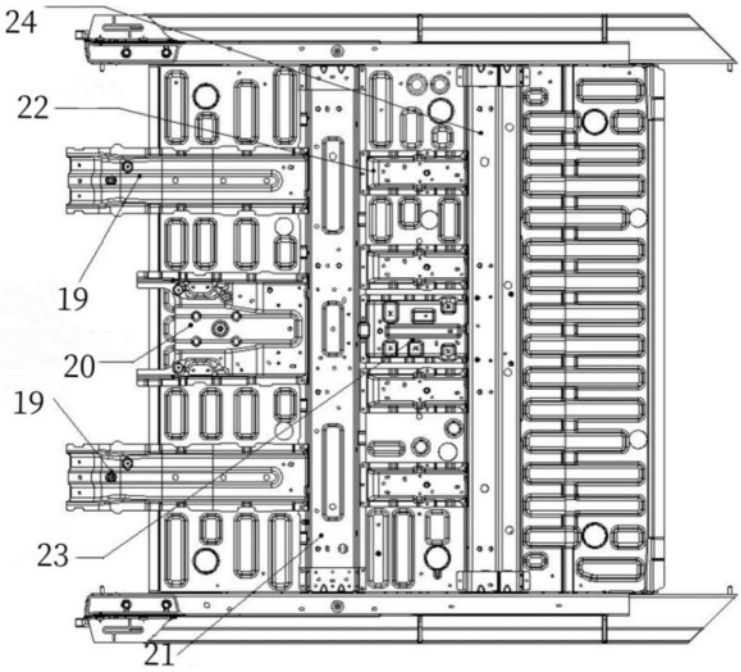


图42

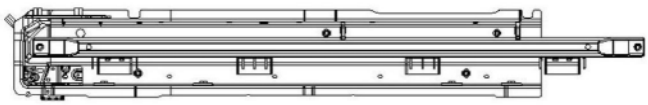


图43



图44



图45



图46

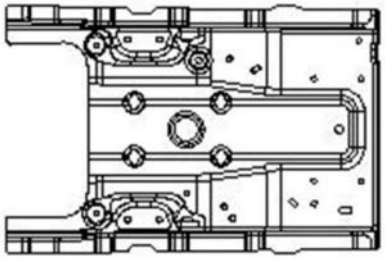


图47



图48



图49



图50



图51



图52



图53

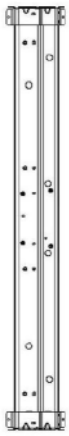


图54



图55

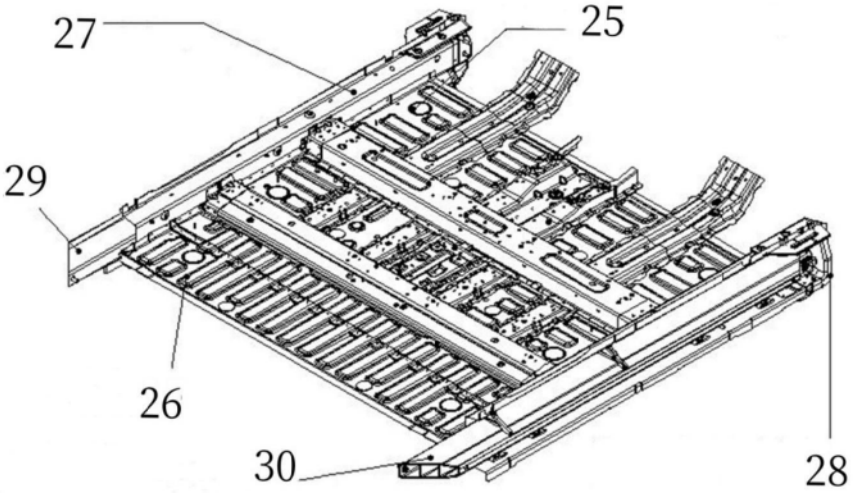


图56

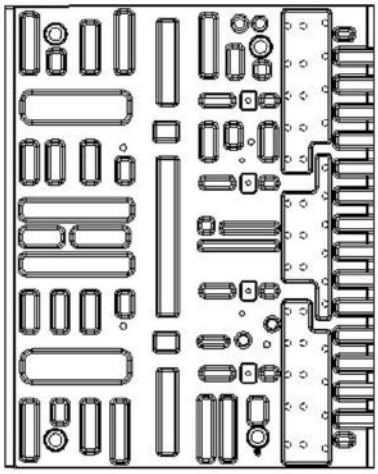


图57



图58

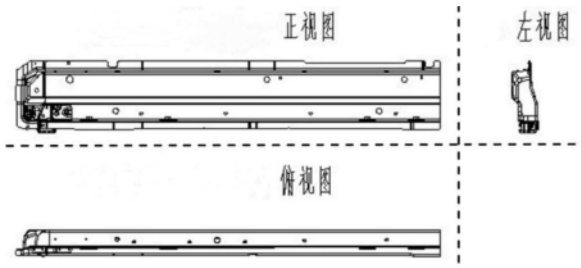


图59

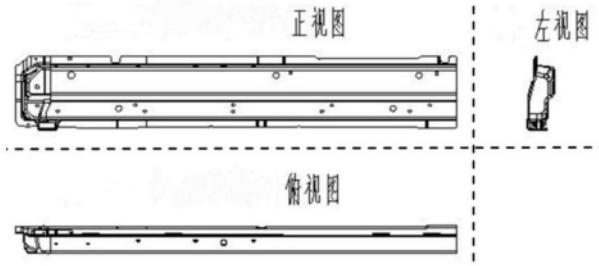


图60

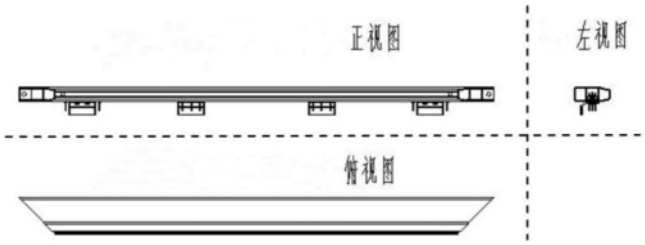


图61

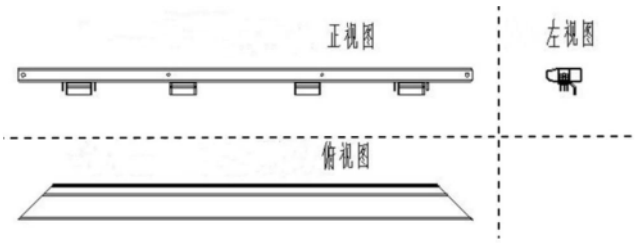


图62

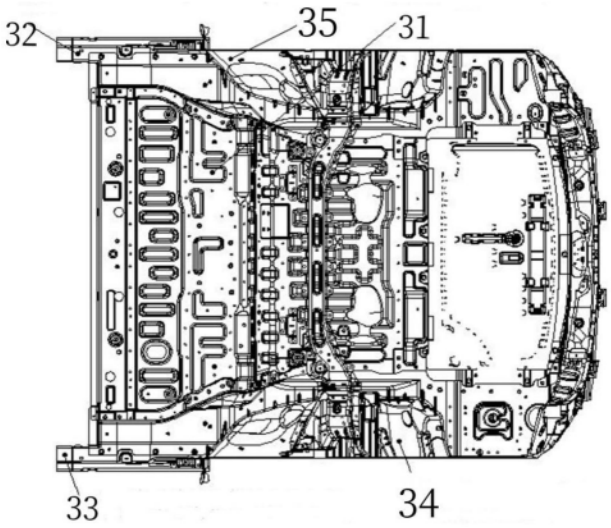


图63

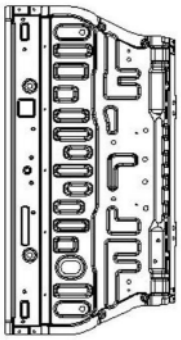


图64

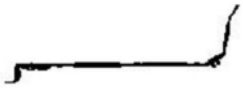


图65

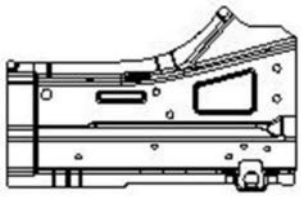


图66

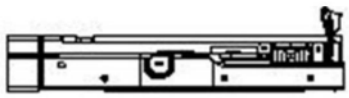


图67

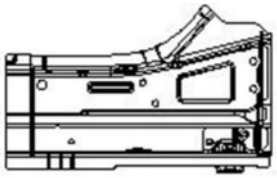


图68



图69

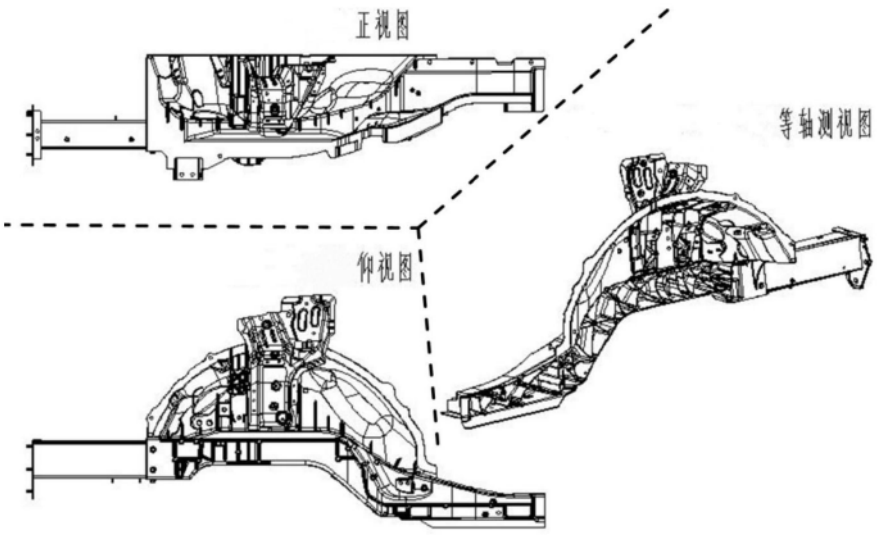


图70

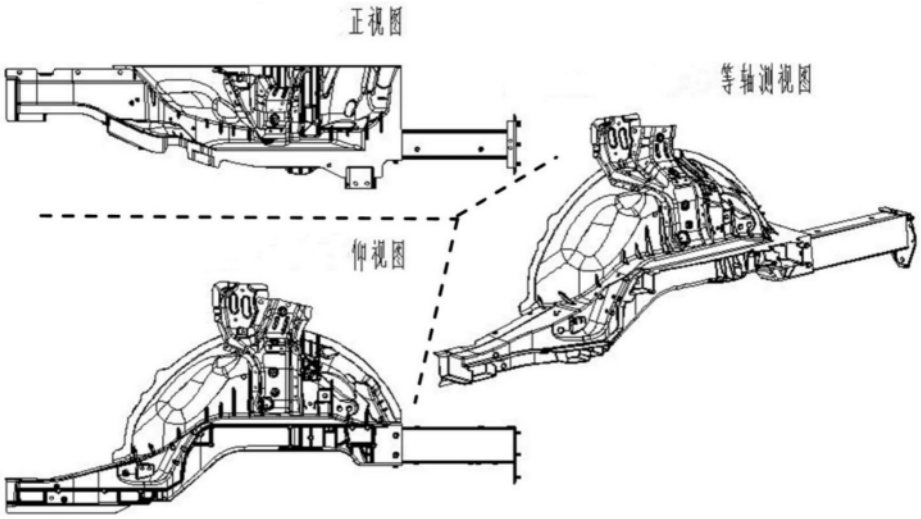

正视图
等轴测视图
仰视图

图71

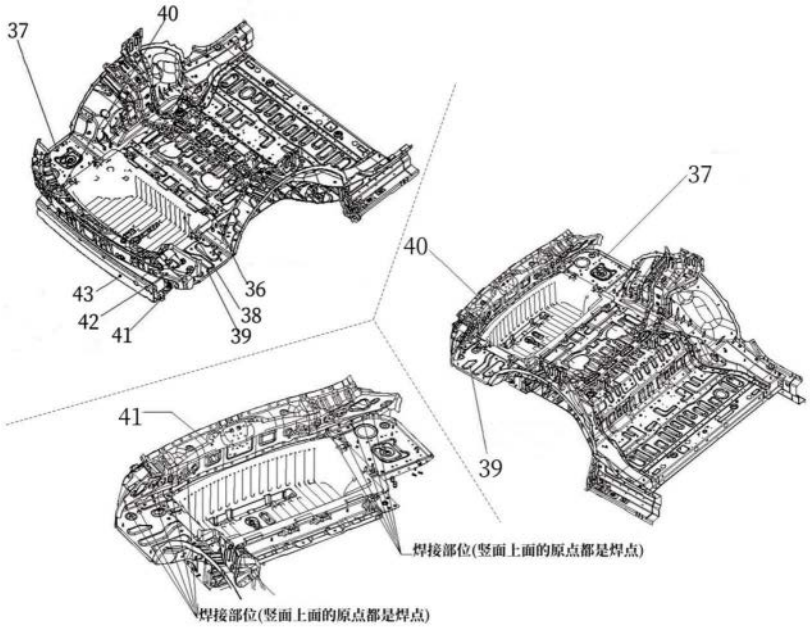

37
40
43
42
41
36
38
39
37
40
39
41
焊接部位(竖面上面的原点都是焊点)
焊接部位(竖面上面的原点都是焊点)

图72

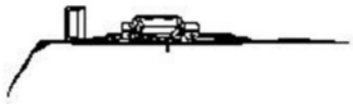


图73

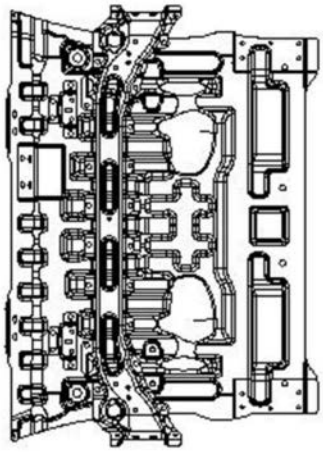


图74

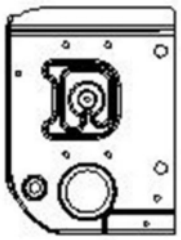


图75



图76

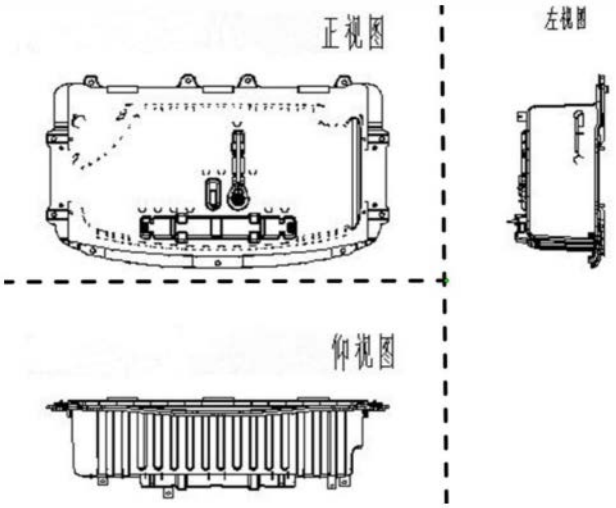


图77

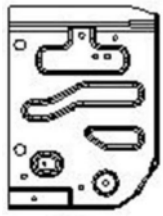


图78



图79

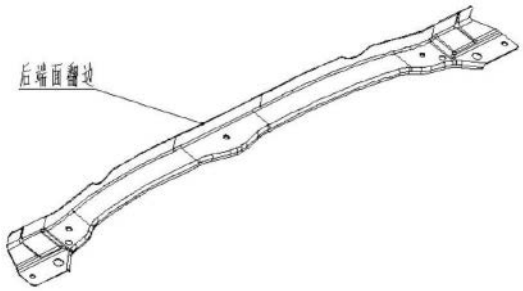


图80



图81

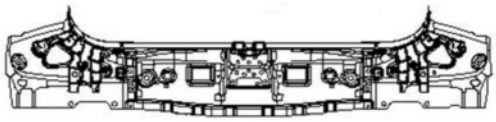


图82



图83

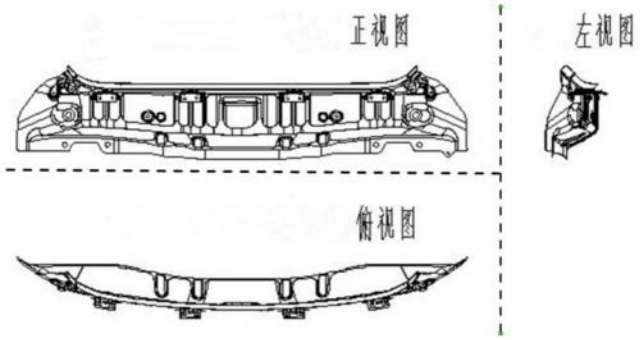


图84

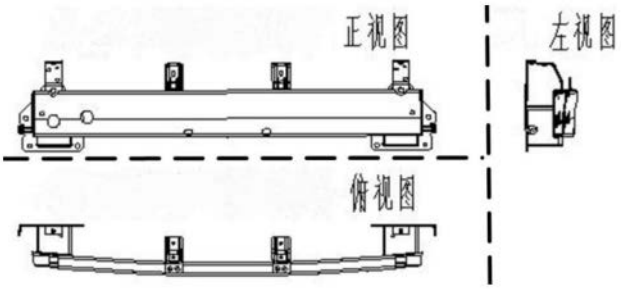


图85

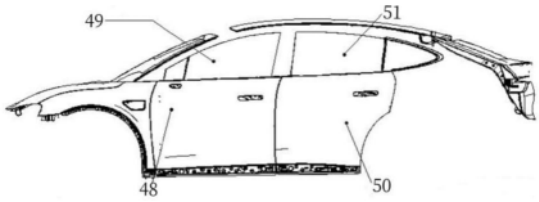


图86

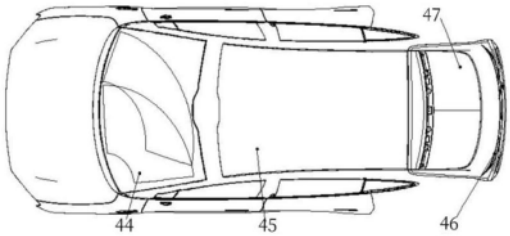


图87

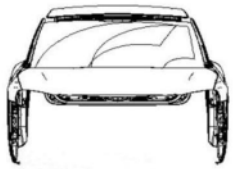


图88

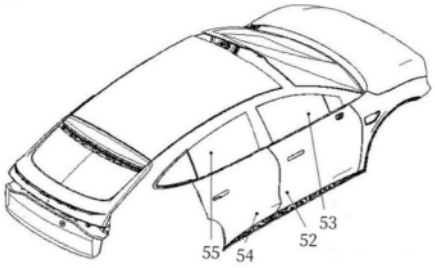

55
54
52
53

图89

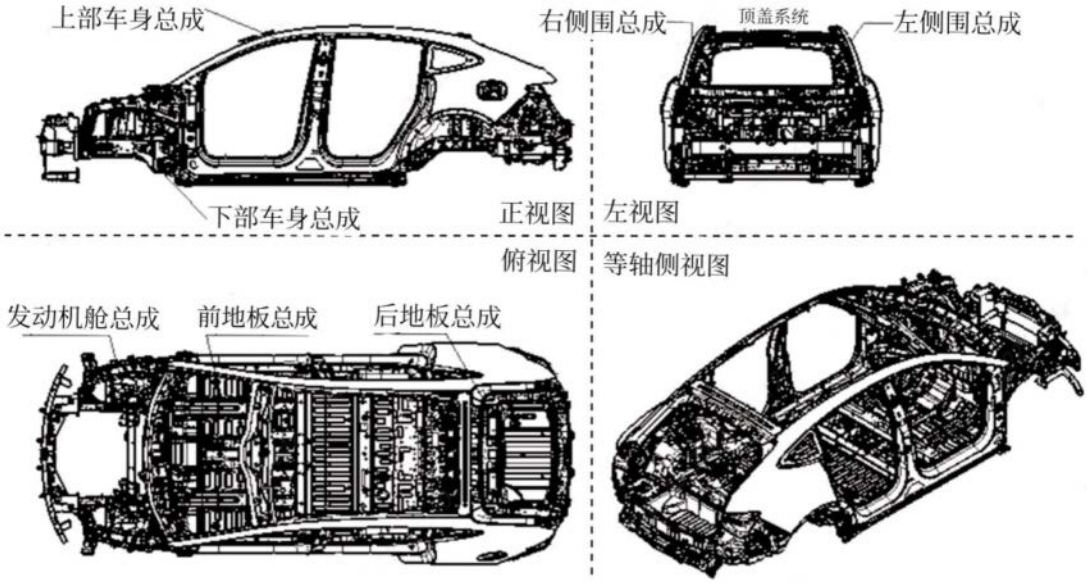

上部车身总成
右侧围总成
顶盖系统
左侧围总成
下部车身总成
正视图
左视图
俯视图
等轴侧视图
发动机舱总成
前地板总成
后地板总成

图90

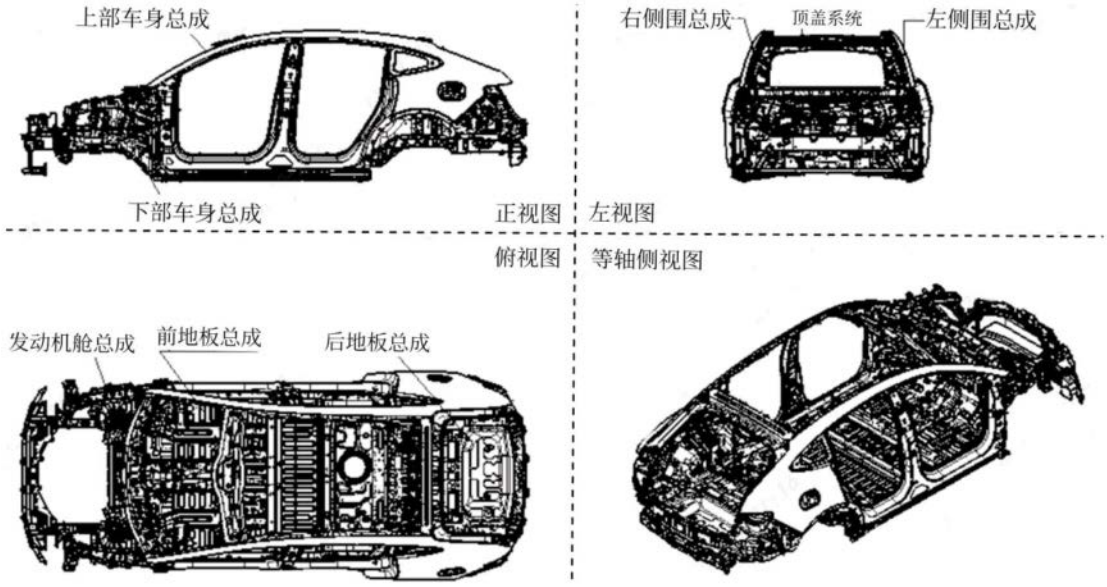

上部车身总成
下部车身总成
正视图
右侧围总成
顶盖系统
左侧围总成
左视图
俯视图
发动机舱总成
前地板总成
后地板总成
等轴侧视图

图91