



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218751030 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202223407566.5

(22) 申请日 2022.12.19

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72) 发明人 于殿轮 高鹏

(74) 专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限
公司 11742

专利代理师 常鹏

(51) Int. Cl.

B62D 25/08 (2006.01)

B62D 25/04 (2006.01)

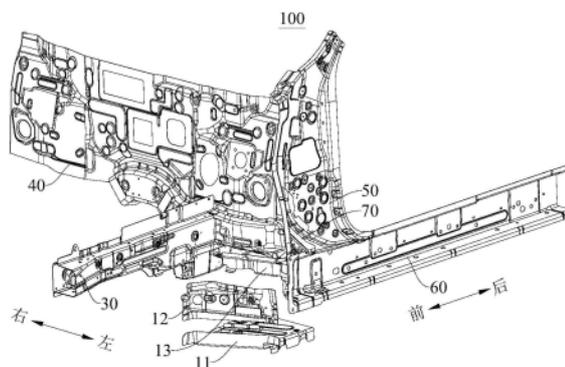
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

车身结构和车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种车身结构和车辆,车身结构包括:前围板,前纵梁,前纵梁设置于前围板的前侧且设置于前围板的左侧;A柱,A柱设置于前围板的左侧;前纵梁加强总成,前纵梁加强总成包括:前纵梁扭力盒组件,前纵梁扭力盒组件设置于前围板的下侧以及前侧,前纵梁扭力盒组件包括:扭力盒、扭力盒加强件和第一加强件,扭力盒和扭力盒加强件构成第一空腔,第一加强件设置于第一空腔内且和前纵梁以及A柱连接。通过在扭力盒和扭力盒加强件之间设置第一加强件,第一加强件在扭力盒区域组成的搭接具有更高的结构强度,发生碰撞时结构抵抗受力后变形小,从而提升乘员舱的安全。



1. 一种车身结构(100),其特征在于,包括:
前围板(40),
前纵梁(30),所述前纵梁(30)设置于所述前围板(40)的前侧且设置于所述前围板(40)的左侧;
A柱(50),所述A柱(50)设置于所述前围板(40)的左侧;
前纵梁加强总成,所述前纵梁加强总成包括:前纵梁扭力盒组件(10),所述前纵梁扭力盒组件(10)设置于所述前围板(40)的下侧以及前侧,所述前纵梁扭力盒组件(10)包括:扭力盒(11)、扭力盒加强件(12)和第一加强件(13),所述扭力盒(11)和所述扭力盒加强件(12)构成第一空腔,所述第一加强件(13)设置于所述第一空腔内且和所述前纵梁(30)以及所述A柱(50)连接。
2. 根据权利要求1所述的车身结构(100),其特征在于,所述扭力盒(11)设置于所述前围板(40)的下方且和所述前纵梁(30)以及所述A柱(50)连接,所述扭力盒加强件(12)设置于所述扭力盒(11)的上方且和所述前纵梁(30)以及所述A柱(50)连接。
3. 根据权利要求1所述的车身结构(100),其特征在于,所述第一加强件(13)包括:第一主体(131)和多个第一连接翻边(132),多个所述第一连接翻边(132)设置于所述第一主体(131)的周侧,所述第一连接翻边(132)和所述A柱(50)连接,和/或,所述第一连接翻边(132)和所述前纵梁(30)连接,和/或,所述第一连接翻边(132)和所述扭力盒(11)连接。
4. 根据权利要求3所述的车身结构(100),其特征在于,所述前纵梁扭力盒组件(10)还包括:第一连接支架,所述第一连接支架设置在所述第一加强件(13)和所述扭力盒(11)之间,所述第一连接翻边(132)和所述第一连接支架连接,所述第一连接支架和所述扭力盒(11)连接。
5. 根据权利要求3所述的车身结构(100),其特征在于,所述第一主体(131)上设置有加强凸起(133),所述加强凸起(133)设置于所述第一主体(131)朝向所述前围板(40)的一侧。
6. 根据权利要求1所述的车身结构(100),其特征在于,所述前纵梁加强总成还包括:前围加强组件(20),所述前围加强组件(20)包括:前围左下板(21)、前围加强板(22)和第二加强件(23),所述前围左下板(21)设置于所述前围板(40)的下方且和所述A柱(50)连接,所述前围加强板(22)和所述前围板(40)以及所述A柱(50)连接,所述前围左下板(21)和所述前围加强板(22)构成第二空腔,所述第二加强件(23)设置于所述第二空腔内且和所述前纵梁(30)以及所述A柱(50)连接。
7. 根据权利要求6所述的车身结构(100),其特征在于,所述第二加强件(23)包括:第二主体(231)和多个第二连接翻边(232),多个所述第二连接翻边(232)设置于所述第二主体(231)的周侧,所述第二主体(231)朝向所述前围左下板(21)的一侧设置有避让槽(233),所述避让槽(233)用于避让所述前围左下板(21),所述第二连接翻边(232)和所述前围加强板(22)连接。
8. 根据权利要求7所述的车身结构(100),其特征在于,所述前纵梁(30)朝向所述前围板(40)的一侧设置有第三连接翻边(31),所述第三连接翻边(31)和所述前围加强板(22)以及至少一个所述第二连接翻边(232)连接。
9. 根据权利要求1所述的车身结构(100),其特征在于,还包括:门槛梁(60)和第二连接支架(70),所述第二连接支架(70)连接在所述A柱(50)和所述门槛梁(60)之间;以及,

所述A柱(50)设置有第四连接翻边,所述第四连接翻边和所述门槛梁(60)连接。

10.一种车辆,其特征在于,包括:权利要求1-9中任一项所述的车身结构(100)。

车身结构和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车身结构技术领域,尤其是涉及一种车身结构和车辆。

背景技术

[0002] 随着车辆工业的飞速发展,车辆已经成为人们出行不可或缺的交通工具之一。车辆保有量逐年增加,越来越多的人拥有了私家车,车辆的普及给车辆零部件的制造和设计带来了发展。

[0003] 传统燃油车中,布置空间大,正碰的载荷主要通过前机舱纵梁前段传导纵梁后段再到车身框架,传力过程比较顺畅,扭力盒作用小。但在新能源车辆中,前地板下面需要布置电池包,新能源车前机舱框架结构成为车身上最重要的受力结构,承受来自正碰及侧碰来的冲击力,而扭力盒是这个框架中非常重要的一部分。

[0004] 相关技术中,传统的扭力盒结构存在自身强度、正碰与侧碰冲击力传递效果差的问题,导致车辆在发生25%偏置碰撞时,由于机舱纵梁吸收的能量有限,壁障与车轮作用在A柱下部结构的碰撞力较大,容易造成乘员舱变形过大,导致乘员受到伤害。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出了一种车身结构,通过在扭力盒和扭力盒加强件之间设置第一加强件,第一加强件在扭力盒区域组成的搭接具有更高的结构强度,发生碰撞时结构抵抗受力后变形小。

[0006] 本实用新型还提出了一种车辆。

[0007] 根据本实用新型第一方面实施例的车身结构,包括:前围板,前纵梁,所述前纵梁设置于所述前围板的前侧且设置于所述前围板的左侧;A柱,所述A柱设置于所述前围板的左侧;前纵梁加强总成,所述前纵梁加强总成包括:前纵梁扭力盒组件,所述前纵梁扭力盒组件设置于所述前围板的下侧以及前侧,所述前纵梁扭力盒组件包括:扭力盒、扭力盒加强件和第一加强件,所述扭力盒和所述扭力盒加强件构成第一空腔,所述第一加强件设置于所述第一空腔内且和所述前纵梁以及所述A柱连接。

[0008] 根据本实用新型实施例的车身结构,通过在扭力盒和扭力盒加强件之间设置第一加强件,第一加强件在扭力盒区域组成的搭接具有更高的结构强度,发生碰撞时结构抵抗受力后变形小,冲击力传递效果好,提升乘员舱安全保护。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述扭力盒设置于所述前围板的下方且和所述前纵梁以及所述A柱连接,所述扭力盒加强件设置于所述扭力盒的上方且和所述前纵梁以及所述A柱连接。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一加强件包括:第一主体和多个第一连接翻边,多个所述第一连接翻边设置于所述第一主体的周侧,所述第一连接翻边和所述A柱连接,和/或,所述第一连接翻边和所述前纵梁连接,和/或,所述第一连接翻边和所述扭力盒连接。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述前纵梁扭力盒组件还包括:第一连接支架,所述第一连接支架设置在所述第一加强件和所述扭力盒之间,所述第一连接翻边和所述第一连接支架连接,所述第一连接支架和所述扭力盒连接。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一主体上设置有加强凸起,所述加强凸起设置于所述第一主体朝向所述前围板的一侧。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述前纵梁加强总成还包括:前围加强组件,所述前围加强组件包括:前围左下板、前围加强板和第二加强件,所述前围左下板设置于所述前围板的下方且和所述A柱连接,所述前围加强板和所述前围板以及所述A柱连接,所述前围左下板和所述前围加强板构成第二空腔,所述第二加强件设置于所述第二空腔内且和所述前纵梁以及所述A柱连接。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述第二加强件包括:第二主体和多个第二连接翻边,多个所述第二连接翻边设置于所述第二主体的周侧,所述第二主体朝向所述前围左下板的一侧设置有避让槽,所述避让槽用于避让所述前围左下板,所述第二连接翻边和所述前围加强板连接。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述前纵梁朝向所述前围板的一侧设置有第三连接翻边,所述第三连接翻边和所述前围加强板以及至少一个所述第二连接翻边连接。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例,所述车身结构还包括:门槛梁和第二连接支架,所述第二连接支架连接在所述A柱和所述门槛梁之间;以及,所述A柱设置有第四连接翻边,所述第四连接翻边和所述门槛梁连接。

[0017] 根据本实用新型第二方面实施例的车辆,包括:所述车身结构。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0019] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1是根据本实用新型实施例的车身结构的结构示意图;

[0021] 图2是根据本实用新型的一个实施例的车身结构的爆炸图;

[0022] 图3是根据本实用新型实施例的第一加强件的结构示意图;

[0023] 图4是根据本实用新型的另一个实施例的车身结构的一个角度的爆炸图;

[0024] 图5是根据本实用新型的另一个实施例的车身结构的另一个角度的爆炸图;

[0025] 图6是根据本实用新型实施例的第二加强件的结构示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 100、车身结构;

[0028] 10、前纵梁扭力盒组件;11、扭力盒;12、扭力盒加强件;13、第一加强件;131、第一主体;132、第一连接翻边;133、加强凸起;

[0029] 20、前围加强组件;21、前围左下板;22、前围加强板;23、第二加强件;231、第二主体;232、第二连接翻边;233、避让槽;

[0030] 30、前纵梁;31、第三连接翻边;40、前围板;50、A柱;60、门槛梁;70、第二连接支架。

具体实施方式

[0031] 下面详细描述本实用新型的实施例,参考附图描述的实施例是示例性的,下面详细描述本实用新型的实施例。

[0032] 下面参考图1-图6描述根据本实用新型实施例的车身结构100,本实用新型还提出了一种具有上述车身结构100的车辆。

[0033] 其中,下面以本实用新型实施例的车身结构100的左侧为例。

[0034] 结合图1-图6所示,本实用新型实施例的车身结构100,包括:前纵梁30、前围板40和A柱50,前纵梁30设置于前围板40的前侧,且设置于前围板40的左侧,A柱50设置于前围板40的左侧。前围板40是指发动机舱与车厢之间的隔板,它和地板、前立柱联接,安装在前围上盖板之下。前围板40上有许多孔口,作为操纵用的拉线、拉杆、管路和电线束通过之用,还要配合踏板、方向机柱等机件安装位置。前纵梁30是车辆中最重要的承载部件,而车架纵梁又是其中的关键零件之一,所以前纵梁30在车辆上起到重要的承载作用。A柱50是左前方和右前方连接车顶和前舱的连接柱,在发动机舱和驾驶舱之间。

[0035] 以及,车身结构100还包括:前纵梁加强总成,前纵梁加强总成包括:前纵梁扭力盒组件10,前纵梁扭力盒组件10设置于前围板40的下侧以及前侧,前纵梁扭力盒组件10包括:扭力盒11、扭力盒加强件12和第一加强件13,扭力盒11设置于前围板40的下方,并且扭力盒11和前纵梁30以及A柱50连接,扭力盒加强件12设置于扭力盒11的上方,并且扭力盒加强件12和前纵梁30以及A柱50连接,扭力盒11和扭力盒加强件12构成第一空腔,第一加强件13设置于第一空腔内,并且第一加强件13和前纵梁30以及A柱50连接。

[0036] 也就是说,在扭力盒11和扭力盒加强件12之间构成第一空腔,并在第一空腔内设置有第一加强件13,其中,第一加强件13可以与扭力盒11区域组成的前纵梁扭力盒组件10形成结构强度更高的结构,从而使得发生碰撞时结构抵抗受力后变形小,以及前纵梁扭力盒组件10的冲击力传递效果好,提升乘员舱安全保护。

[0037] 由此,通过在扭力盒11和扭力盒加强件12之间设置第一加强件13,第一加强件13在扭力盒11区域组成的搭接具有更高的结构强度,发生碰撞时结构抵抗受力后变形小,冲击力传递效果好,提升乘员舱安全保护。

[0038] 其中,参照图2所示,第一加强件13包括:第一主体131和多个第一连接翻边132,多个第一连接翻边132设置于第一主体131的周侧,第一连接翻边132和A柱50连接,且第一连接翻边132和前纵梁30连接,且第一连接翻边132和扭力盒11连接。也就是说,在第一主体131的周侧设置上有用于连接的第一连接翻边132。其中,第一连接翻边132可以为多个,即,第一连接翻边132可以与不同的结构进行连接。例如,第一连接翻边132可以与A柱50连接,这样可以将第一加强件13固定在A柱50上;以及,第一连接翻边132可以与前纵梁30连接,这样可以将第一加强件13固定在前纵梁30上;以及,第一连接翻边132还可以与扭力盒11连接,这样可以将第一加强件13固定在扭力盒11上。如此,将第一加强件13同时与扭力盒11、A柱50以及前纵梁30连接,这样在扭力盒11区域组成的搭接具有更高的结构强度,发生碰撞时结构抵抗受力后变形小,冲击力传递效果好,提升乘员舱安全保护。

[0039] 其中,第一加强件13在与A柱50连接时,第一第一连接翻边132可以为多个,这样可以提升第一加强件13与A柱50之间的连接强度。同理,第一加强件13在与前纵梁30连接时,第一第一连接翻边132可以为多个,这样可以提升第一加强件13与前纵梁30之间的连接强

度。

[0040] 进一步地,第一连接翻边132在与扭力盒11、A柱50以及前纵梁30连接时,连接方式可以为焊接,焊接的方式简单,结构强度高。

[0041] 以及,参照图2所示,前纵梁扭力盒组件10还包括:第一连接支架,第一连接支架设置在第一加强件13和扭力盒11之间,第一连接翻边132和第一连接支架连接,第一连接支架和扭力盒11连接。也就是说,在第一空腔内还设置有第一连接支架,第一连接支架用于连接扭力盒11,即,通过第一连接支架来连接第一加强件13和扭力盒11,从而可以将扭力盒11和第一加强件13固定连接在一起。

[0042] 进一步地,扭力盒11不仅可以通过第一连接支架来实现与第一加强件13的连接,还可以通过第一连接翻边132来实现与第一加强件13的连接,这样使得扭力盒11和第一加强件13之间的连接强度高,在扭力盒11区域组成的搭接具有更高的结构强度。

[0043] 其中,如图3所示,第一主体131上设置有加强凸起133,加强凸起133设置于第一主体131朝向前围板40的一侧。如此,在第一主体131上设置加强凸起133,通过设置第一加强凸起133,可以提升第一主体131的结构强度,在发生碰撞时第一主体131抵抗受力后变形小,冲击力传递效果好,提升乘员舱安全保护。以及,加强凸起133设置于第一主体131朝向前围板40的一侧,这样可以方便第一加强凸起133的布置,以及起到避让扭力盒加强件12的作用。

[0044] 进一步地,参照图4和图5所示,前纵梁加强总成还包括:前围加强组件20,前围加强组件20包括:前围左下板21、前围加强板22和第二加强件23,前围左下板21设置于前围板40的下方,并且前围左下板21和A柱50连接,前围加强板22和前围板40以及A柱50连接,前围左下板21和前围加强板22构成第二空腔,第二加强件23设置于第二空腔内,并且第二加强件23和前纵梁30以及A柱50连接。也就是说,在前围左下板21和前围加强板22之间构成的第二空腔内设置有第二加强件23,通过第二加强件23可以起到对前围加强组件20的加强作用,从而提升前围加强组件20结构强度,增强碰撞时冲击力传递效果,提升乘员及车辆保护。

[0045] 以及,参照图6所示,第二加强件23包括:第二主体231和多个第二连接翻边232,多个第二连接翻边232设置于第二主体231的周侧,第二连接翻边232和前围加强板22连接。也就是说,第二加强件23通过第二连接翻边232来与前围加强板22连接,即,第二加强件23固定在前围加强板22上,从而实现第二加强件23的固定,以及第二加强件23可以提升前围加强板22的强度,使得发生碰撞时前围加强板22抵抗受力后变形小,冲击力传递效果好,提升乘员舱安全保护。

[0046] 其中,如图6所示,第二主体231朝向前围左下板21的一侧设置有避让槽233,避让槽233用于避让前围左下板21。由于前围左下板21在车辆的左右方向上会有斜边,即前围左下板21在靠近左侧或右侧的方向上设置成朝向车辆的后侧凸起,如此,在第二主体231上设置有避让槽233,通过避让槽233可以来避让前围左下板21。以及,在第二主体231上设置有避让槽233,通过避让槽233可以来提升第二主体231的结构强度,使得发生碰撞时第二主体231抵抗受力后变形小,冲击力传递效果好,提升乘员舱安全保护。

[0047] 其中,前纵梁30朝向前围板40的一侧设置有第三连接翻边31,第三连接翻边31和前围加强板22以及至少一个第二连接翻边232连接。如此,前纵梁30通过第三连接翻边31与

前围加强板22固定连接,以及,第三连接翻边31可以同时与前围加强板22以及第二连接翻边232连接,这样可以提升三者之间的连接强度,从而提升前围加强板22和前纵梁30之间的连接稳定性。

[0048] 以及,前围加强板22还与A柱50连接,即第三连接翻边31、前围加强板22和A柱50之间也可以同时实现固定连接,从而提升前围加强板22和A柱50之间的连接强度。

[0049] 此外,如图1所示,车身结构100还包括:门槛梁60和第二连接支架70,第二连接支架70连接在A柱50和门槛梁60之间,A柱50设置有第四连接翻边,第四连接翻边和门槛梁60连接。也就是说,门槛梁60可以通过第二连接支架70实现与A柱50的连接,以及,门槛梁60还可以通过A柱50上的第四连接翻边实现与A柱50的连接,这样可以提升A柱50和门槛梁60之间的连接稳定性。其中,门槛梁60是保障车辆侧面碰撞安全性能的重要结构。

[0050] 根据本实用新型第二方面实施例的车辆,包括:车身结构100。

[0051] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0052] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0053] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

100

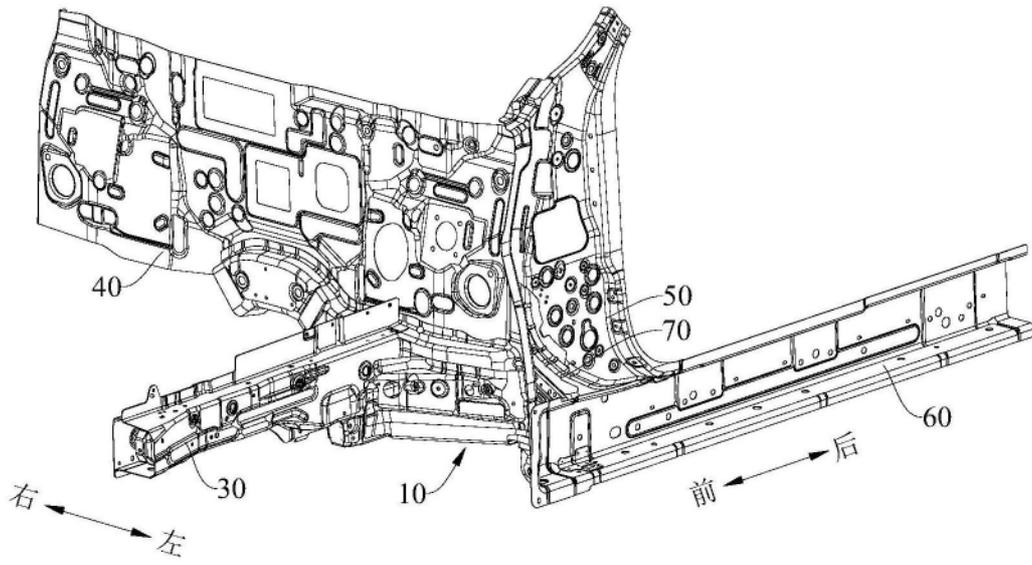


图1

100

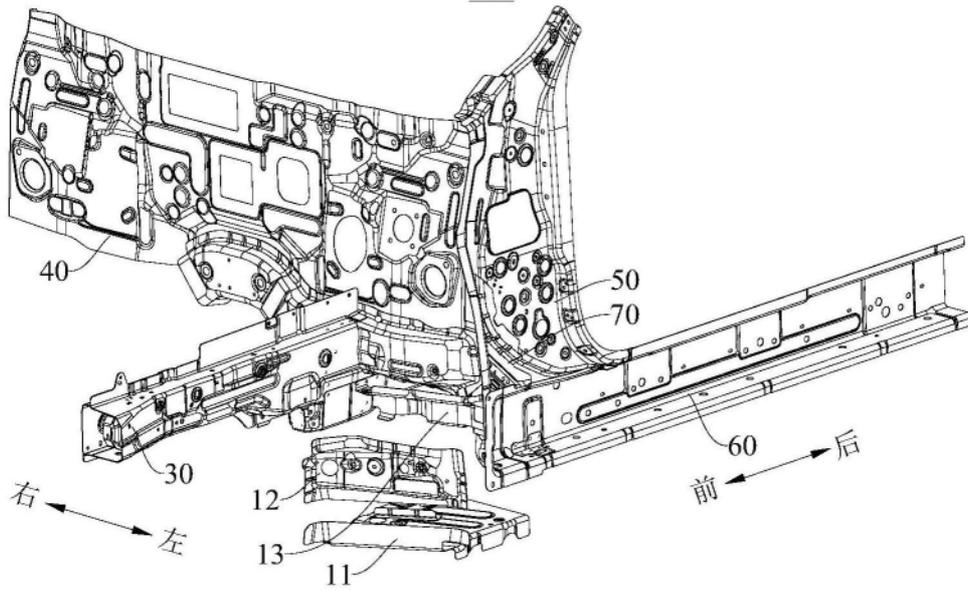


图2

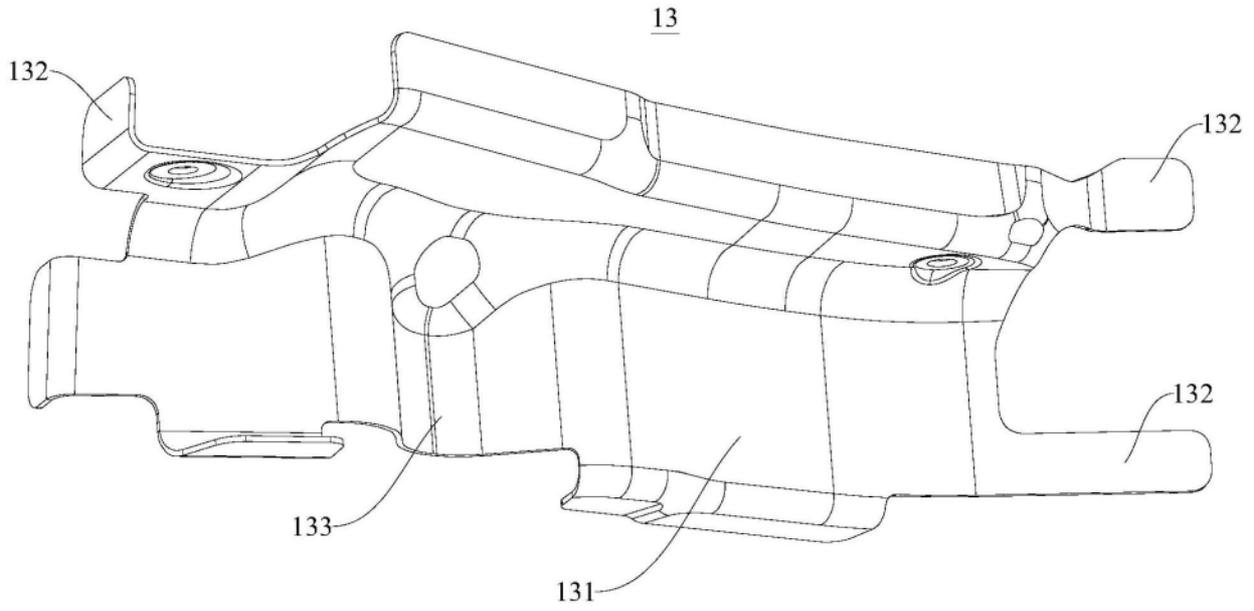


图3

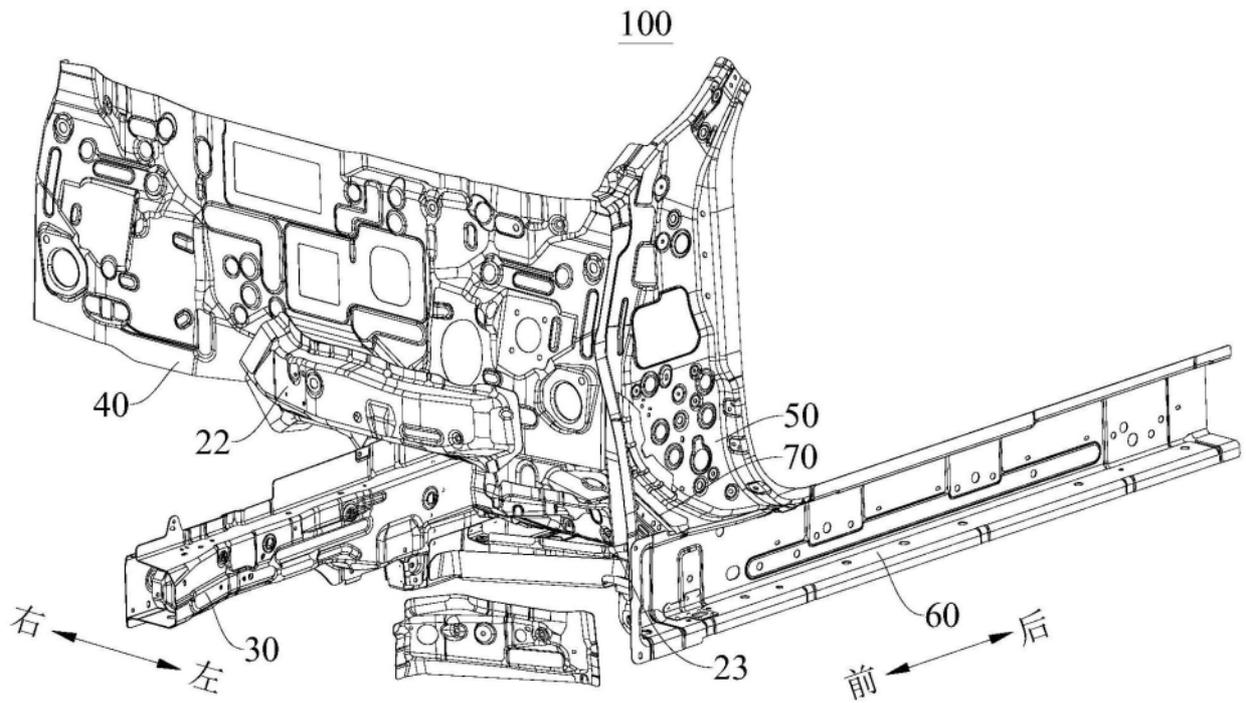


图4

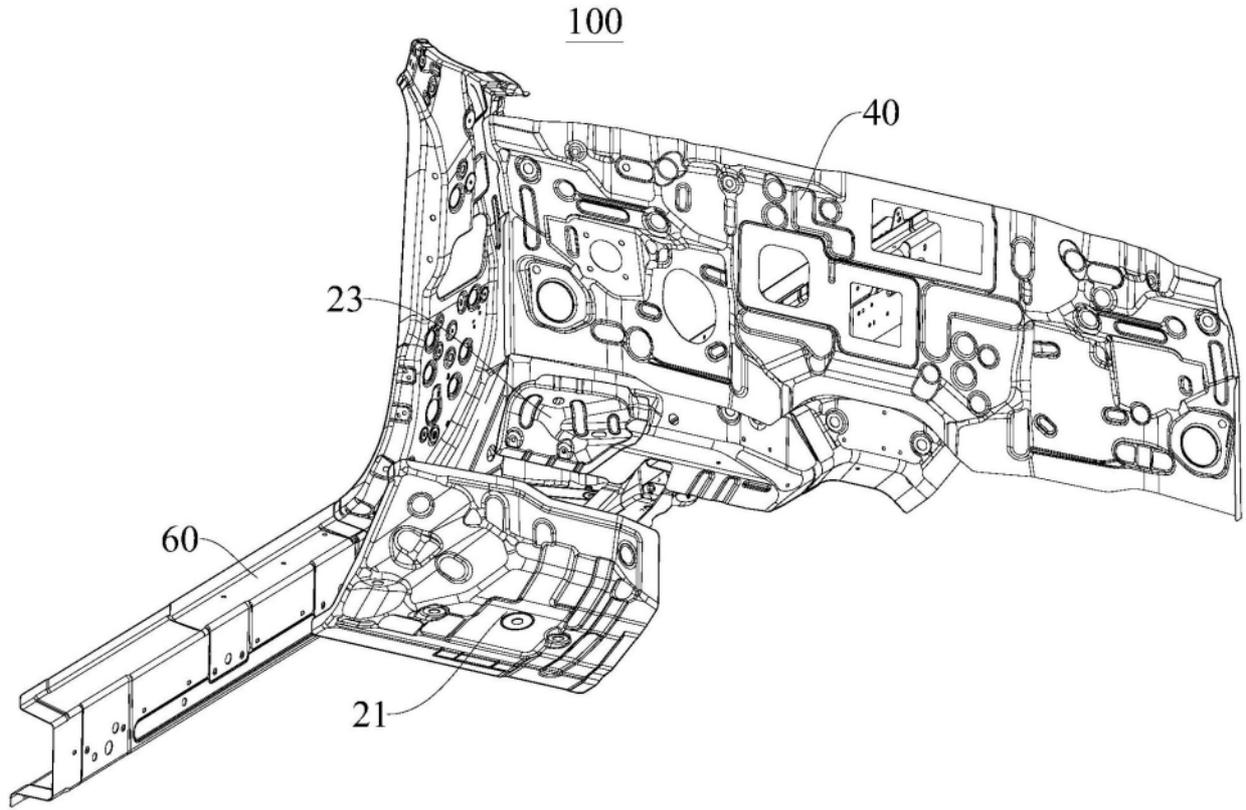


图5

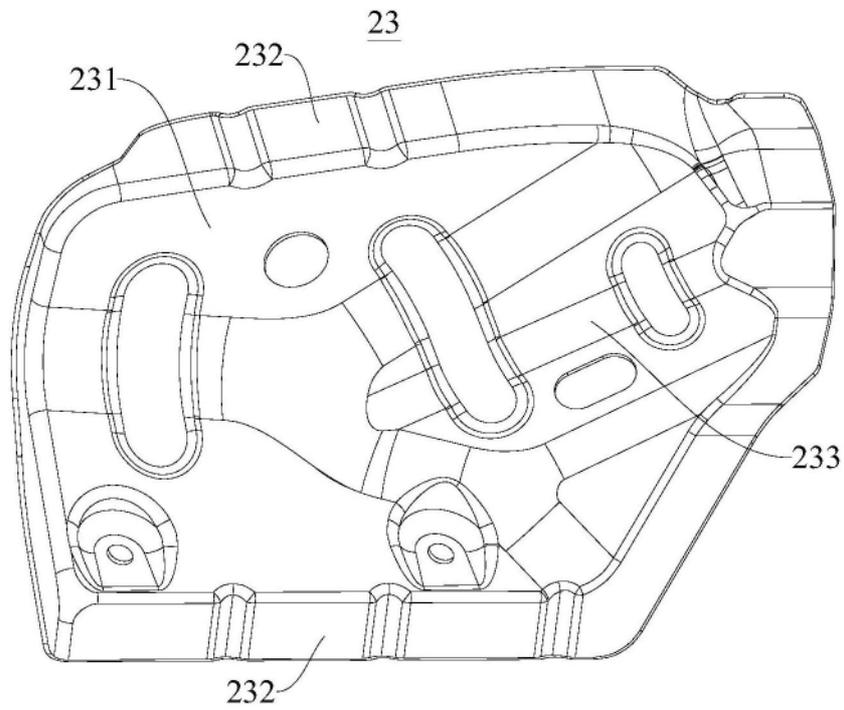


图6