



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209757271 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201920233483.8

(22)申请日 2019.02.22

(73)专利权人 北京汽车股份有限公司

地址 101399 北京市顺义区双河大街99号  
院1幢五层101内A5-061

(72)发明人 李宾 包永刚 徐思 肖庆华  
李文颖 金景旭 贺晓玲 孙贺

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11447

代理人 吴国栋

(51)Int.Cl.

B62D 25/04(2006.01)

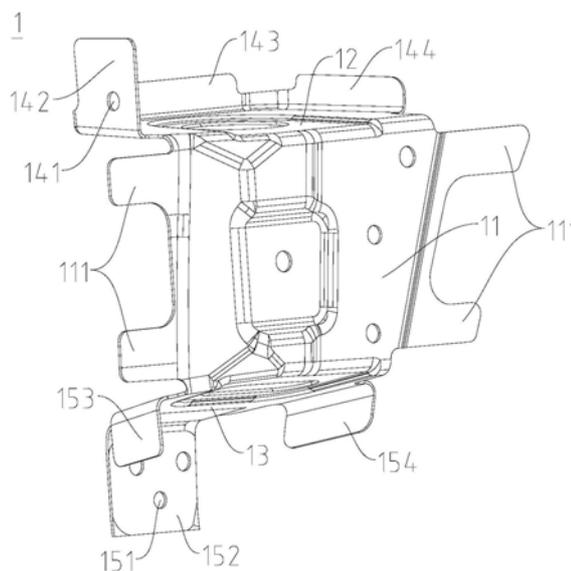
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

### (54)实用新型名称

A柱加强结构及车辆

### (57)摘要

本公开涉及一种A柱加强结构及车辆,A柱包括A柱内板和A柱外板,A柱内板和A柱外板之间围成空腔,A柱加强结构包括设置在空腔内部的连接支架,连接支架包括贴合固定在A柱内板上的第一连接部和贴合固定在A柱外板上的第二连接部,连接支架还包括用于固定车门限位器的第三连接部和/或用于固定车门铰链的第四连接部。通过上述技术方案,连接支架可以对A柱内板与A柱外板之间围成的空腔起到稳定支撑的作用,当车辆受到碰撞时,可以有效抵抗撞击力,保护人员安全。同时,连接支架的第三连接部与车门限位器连接,第四连接部与车门铰链连接,至少可以省去与车门限位器和车门铰链单独连接的连接件中的一者,避免开发多套模具,节省成本,便于管理。



1. 一种A柱加强结构, A柱包括A柱内板(2)和A柱外板(3), 所述A柱内板(2)和所述A柱外板(3)之间围成空腔, 其特征在于, 所述A柱加强结构包括设置在所述空腔内部的连接支架(1), 所述连接支架(1)包括贴合固定在所述A柱内板(2)上的第一连接部和贴合固定在所述A柱外板(3)上的第二连接部, 所述连接支架(1)还包括用于固定车门限位器的第三连接部和/或用于固定车门铰链的第四连接部。

2. 根据权利要求1所述的A柱加强结构, 其特征在于, 所述A柱外板(3)形成为开口向内的U形槽, 所述A柱内板(2)固定在所述U形槽的槽口, 所述连接支架(1)包括U形加强板, 所述第一连接部包括形成为所述U形加强板底边的第一连接板(11), 所述U形加强板的侧边为分别从所述第一连接板(11)的上下两侧向外弯折的第一支撑板(12)和第二支撑板(13)。

3. 根据权利要求2所述的A柱加强结构, 其特征在于, 所述第二连接部包括分别形成在所述第一支撑板(12)边缘和所述第二支撑板(13)边缘的第一翻边, 所述第一翻边与所述A柱外板(3)的内表面相贴合, 以与所述A柱外板(3)连接。

4. 根据权利要求2所述的A柱加强结构, 其特征在于, 所述A柱外板(3)的槽口处形成有第二翻边(31), 所述A柱内板(2)包括与所述第二翻边(31)固定连接的平台(21), 所述第一连接板(11)的前后两侧分别凸出有连接片(111), 所述连接片(111)固定在所述第二翻边(31)和所述平台(21)之间。

5. 根据权利要求2-4中任一项所述的A柱加强结构, 其特征在于, 所述第一支撑板(12)和所述第二支撑板(13)上分别形成有第一减重孔(121)和第二减重孔(131)。

6. 根据权利要求3所述的A柱加强结构, 其特征在于, 所述第一翻边包括从所述第一支撑板(12)的后边缘向上弯折的第一上翻边(142), 所述第一上翻边(142)上开设有第一安装孔(141)以形成为所述第三连接部。

7. 根据权利要求3所述的A柱加强结构, 其特征在于, 所述第一翻边包括从所述第二支撑板(13)的外边缘向下弯折的第一下翻边(152), 所述第一下翻边(152)上开设有第二安装孔(151)以形成为所述第四连接部。

8. 一种车辆, 其特征在于, 包括根据权利要求1-7中任意一项所述的A柱加强结构。

9. 根据权利要求8所述的车辆, 其特征在于, 所述A柱加强结构焊接在所述A柱内板(2)和所述A柱外板(3)上。

10. 根据权利要求9所述的车辆, 其特征在于, 所述车辆包括与所述A柱连接的前围板(4), 所述前围板(4)上安装有用于支撑所述A柱内板(2)的支撑架(5), 所述A柱内板(2)上形成有过孔以使所述A柱加强结构固定连接在所述支撑架(5)上。

## A柱加强结构及车辆

### 技术领域

[0001] 本公开涉及车辆制造领域,具体地,涉及一种A柱加强结构及车辆。

### 背景技术

[0002] 目前,大部分的汽车使用承载式车身结构,整个车身兼有车架的作用要承担全部载荷,而A柱的存在得以使承载式车身结构具有更高的稳定性和车身刚度,同时,在汽车发生碰撞时可以减少驾驶舱变形,对驾驶员和乘客的安全起到重要的作用。作为承担正面撞击的部件,A柱还需要借助其内部的加强结构承担受力,而且A柱上需要安装车门铰链及车门限位器等零部件,因此通常还设置分别用于与车门铰链和车门限位器连接的加强件,以保证车门铰链与车门限位器的连接稳定性,这样,需要安装多个加强件到A柱上,需要多套模具及工艺流程,增加成本。

### 实用新型内容

[0003] 本公开的第一个目的是提供一种A柱加强结构,该A柱加强结构既可以稳固支撑A柱,并加强A柱的连接刚度,以抵抗车辆受到的碰撞力,又可以节省与车门铰链和/或车门限位器连接的衬板,减少模具,降低成本。

[0004] 本公开的第二个目的是提供一种车辆,该车辆使用本公开提供的A柱加强结构。

[0005] 为了实现上述目的,本公开提供一种A柱加强结构,A柱包括A柱内板和A柱外板,所述A柱内板和所述A柱外板之间围成空腔,所述A柱加强结构包括设置在所述空腔内部的连接支架,所述连接支架包括贴合固定在所述A柱内板上的第一连接部和贴合固定在所述A柱外板上的第二连接部,所述连接支架还包括用于固定车门限位器的第三连接部和/或用于固定车门铰链的第四连接部。

[0006] 可选地,所述A柱外板形成为开口向内的U形槽,所述A柱内板固定在所述U形槽的槽口,所述连接支架包括U形加强板,所述第一连接部包括形成为所述U形加强板底边的第一连接板,所述U形加强板的侧边为分别从所述第一连接板的上下两侧向外弯折的第一支撑板和第二支撑板。

[0007] 可选地,所述第二连接部包括分别形成在所述第一支撑板边缘和所述第二支撑板边缘的第一翻边,所述第一翻边与所述A柱外板的内表面相贴合,以与所述A柱外板连接。

[0008] 可选地,所述A柱外板的槽口处形成有第二翻边,所述A柱内板包括与所述第二翻边固定连接的平平台,所述第一连接板的前后两侧分别凸出有连接片,所述连接片固定在所述第二翻边和所述平台之间。

[0009] 可选地,所述第一支撑板和所述第二支撑板上分别形成有第一减重孔和第二减重孔。

[0010] 可选地,所述第一翻边包括从所述第一支撑板的后边缘向上弯折的第一上翻边,所述第一上翻边上开设有第一安装孔以形成为所述第三连接部。

[0011] 可选地,所述第一翻边包括从所述第二支撑板的外边缘向下弯折的第一下翻边,

所述第一下翻边上开设有第二安装孔以形成为所述第四连接部。

[0012] 根据本公开的第二个方面,还提供一种车辆,该车辆包括上述的A柱加强结构。

[0013] 可选地,所述A柱加强结构焊接在所述A柱内板和所述A柱外板上。

[0014] 可选地,所述车辆包括与所述A柱连接的前围板,所述前围板上安装有用于支撑所述A柱内板的支撑架,所述A柱内板上形成有过孔以使所述A柱加强结构固定连接在所述支撑架上。

[0015] 通过上述技术方案,连接支架的第一连接部贴合固定在A柱内板上,第二连接部贴合固定在A柱外板上,这样连接支架可以对A柱内板与A柱外板之间围成的空腔起到稳定支撑的作用,并加强A柱的连接刚度,当车辆受到碰撞时,可以有效抵抗撞击力,从而减少驾驶室变形,保护人员安全。同时,连接支架的第三连接部与车门限位器连接,第四连接部与车门铰链连接,至少可以省去与车门限位器和车门铰链单独连接的连接件中的一者,避免开发多套模具,节省成本,便于管理。

[0016] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

## 附图说明

[0017] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0018] 图1是本公开一示例性实施例提供的A柱加强结构的结构示意图;

[0019] 图2是本公开一示例性实施例提供的A柱加强结构的平面示意图;

[0020] 图3是本公开一示例性实施例提供的A柱加强结构的另一角度的结构示意图;

[0021] 图4是本公开一示例性实施方式提供的A柱加强结构与A柱内板的安装示意图;

[0022] 图5是本公开一示例性实施方式提供的A柱加强结构与A柱外板的安装示意图;

[0023] 图6是本公开一示例性实施方式提供的安装有A柱加强结构的A柱与车辆前围板的安装示意图。

[0024] 附图标记说明

[0025]	1	连接支架	11	第一连接板	111	连接片
[0026]	12	第一支撑板	121	第一减重孔	13	第二支撑板
[0027]	131	第二减重孔	141	第一安装孔	142	第一上翻边
[0028]	143	第二上翻边	144	第三上翻边	151	第二安装孔
[0029]	152	第一下翻边	153	第二下翻边	154	第三下翻边
[0030]	2	A柱内板	21	平台	3	A柱外板
[0031]	31	第二翻边	4	前围板	5	支撑架

## 具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0033] 在本公开中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上”、“下”、“前”、“后”、“内”、“外”是根据A柱在使用状态的方向即车辆本身的方向定义的,具体地,可参照图2的图面方向,沿图2图面向里的方向为前,沿图2的图面向外的方向为后,图2的图面方向的右方

为内,图2的图面方向的左方为外。本公开中使用的“第一”、“第二”等是为了区别一个要素和另一个要素,不具有顺序性和重要性。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同标记代表相同或相似的要素。

[0034] 本公开提供一种A柱加强结构,A柱包括A柱内板2和A柱外板3,A柱内板2和A柱外板3之间围成空腔,A柱加强结构包括设置在空腔内部的连接支架1,连接支架1包括贴合固定在A柱内板2上的第一连接部和贴合固定在A柱外板3上的第二连接部,连接支架1还包括用于固定车门限位器的第三连接部和/或用于固定车门铰链的第四连接部。需要说明的是,本公开中,第一连接部、第二连接部、第三连接部和第四连接部均可以为板形且形成为一体,第三连接部位于连接支架1的后端与车门限位器连接,第四连接部位于连接支架1的外侧与车门铰链连接。根据本公开的实施方式,连接支架1的组合形式可以有三种,第一种连接支架1包括第一连接部、第二连接部和第三连接部,此时需要单独设置与车门铰链连接的支架;第二种连接支架1包括第一连接部、第二连接部和第四连接部,此时需要单独设置与车门限位器连接的支架;第三种连接支架1包括第一连接部、第二连接部、第三连接部和第四连接部,此时不需要另外增设与车门铰链或车门限位器连接的支架。

[0035] 通过上述技术方案,连接支架1的第一连接部贴合固定在A柱内板2上,第二连接部贴合固定在A柱外板3上,这样连接支架1可以对A柱内板2与A柱外板3之间围成的空腔起到稳定支撑的作用,并加强A柱的连接刚度,当车辆受到碰撞时,可以有效抵抗撞击力,从而减少驾驶舱变形,保护人员安全。同时,连接支架1的第三连接部与车门限位器连接,第四连接部与车门铰链连接,至少可以省去与车门限位器和车门铰链单独连接的连接件中的一者,避免开发多套模具,节省成本,便于管理。

[0036] 具体地,A柱外板3形成为开口向内的U形槽,A柱内板2固定在U形槽的槽口,即,A柱内板2可以理解为U形槽的槽盖,此时,连接支架1包括U形加强板,第一连接部包括形成为U形加强板底边的第一连接板11,如图4所示,第一连接板11与形成为U形槽槽盖的A柱内板2固定连接,U形加强板的侧边为分别从第一连接板11的上下两侧向外弯折的第一支撑板12和第二支撑板13。这里,第一支撑板12和第二支撑板13可以顶在形成为U形槽的A柱外板3的槽底,用以支撑A柱内板2和A柱外板3,第一支撑板12和第二支撑板13的边缘可以固定连接在A柱外板3上以作为第二连接部。其中第一支撑板12和第二支撑板13在第一连接板11的上下两侧向外弯折指的是,第一支撑板12和第二支撑板13形成为垂直于A柱外板3的U形槽的两个侧边的板件,这样,第一连接板11、第一支撑板12和第二支撑板13可以共同支撑在A柱的空腔内,使A柱与连接支架1结合可以共同传递来自于A柱前方及侧面的力,进而抵抗撞击力对驾驶舱空间的影响,保证驾驶员与乘客的安全。

[0037] 进一步地,第二连接部可以包括分别形成在第一支撑板12边缘和第二支撑板13边缘的第一翻边,第一翻边与A柱外板3的内表面相贴合,以与A柱外板3连接。通过第一翻边与A柱外板3连接,可以增加连接支架1与A柱外板3之间的连接面积,使连接更加稳定,增强A柱内板2与A柱外板3的连接刚度。如图1至图3所示,第一支撑板12的边缘上形成的第一翻边可以包括在第一支撑板12的三个边缘上形成的第一上翻边142、第二上翻边143和第三上翻边144,第二支撑板13的边缘上形成的第一翻边可以包括在第二支撑板13的三个边缘上形成的第一下翻边152、第二下翻边153和第三下翻边154,这里的三个边缘指的是第一支撑板12或第二支撑板13与A柱外板3的U形槽的三条边相邻的三个边缘,这样,第一翻边可以与A柱

外板3的U形槽的底边和两条侧边均连接,使连接支架1与A柱外板3的连接更加稳定可靠。

[0038] 本公开中,如图1至图4所示,第一上翻边142可以在第一支撑板12的后边缘向上弯折,第一上翻边142上可以开设有第一安装孔141,此时带有第一安装孔141的第一上翻边142可以形成为用于安装车门限位器的第三连接部,车门限位器可以通过连接支架1上的第一安装孔141安装到A柱上;第一下翻边152可以在第二支撑板13的外边缘向下弯折,第一下翻边152上可以开设有第二安装孔151,此时带有第二安装孔151的第一下翻边152可以形成为用于安装车门铰链的第四连接部,车门铰链可以通过连接支架1上的第二安装孔151安装到A柱上。这样,第一上翻边142和第一下翻边152既起到连接A柱外板3的作用,又起到分别连接车门限位器和车门铰链的作用,而且与连接支架1形成为一体,可以保证第一安装孔141和第二安装孔151的刚度,使车门铰链与车门限位器的连接更加稳定。通过上述结构,不需要再另外增设零件连接车门限位器和车门铰链,减少零件模具,降低成本,并便于零件的管理。

[0039] 如图4和图5所示,A柱外板3的槽口处形成有第二翻边31,A柱内板2通过平台21与第二翻边31固定连接,第一连接板11的前后两侧分别凸出有连接片111,连接片111固定在第二翻边31和平台21之间。连接片111可以如图1为四个,四个连接片111在第一连接板11的前后两侧均匀布置,且四个连接片111只在两侧的端部凸出,这样既可以保证连接支架1稳定的连接在A柱内板2和A柱外板3之间,又可以节省不必要的材料,减轻零件重量,通过连接片111的结构可以增加A柱的连接刚度,使整体结构更加稳定。

[0040] 根据使用环境,如图3和图4所示,连接支架1还可以通过形成在第一支撑板12和第二支撑板13上的第一减重孔121和第二减重孔131来进行减重,实现零件轻量化,另外,可以在减重孔附近增设加强筋,这样既可以减重,又可以增加连接支架1的刚度。

[0041] 根据本公开的第二个方面,还提供一种车辆,该车辆包括上述的A柱加强结构,A柱加强结构可以焊接在A柱内板2和A柱外板3上,焊接的方式使A柱加强结构与A柱的整体性更好,使二者的连接刚度更强。该车辆具有上述A柱加强结构的所有有益效果,此处不多做赘述。

[0042] 如图6所示,车辆还包括与A柱连接的前围板4,前围板4上安装有用于支撑A柱内板2的支撑架5,A柱内板2上形成有过孔以使A柱加强结构固定连接在支撑架5上。A柱加强结构、A柱内板2和支撑架5可以通过穿过过孔的螺栓连接,便于拆卸,通过支撑架5的结构可以稳固支撑A柱与A柱加强结构,使A柱及A柱加强结构的稳定性更好。

[0043] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0044] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0045] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

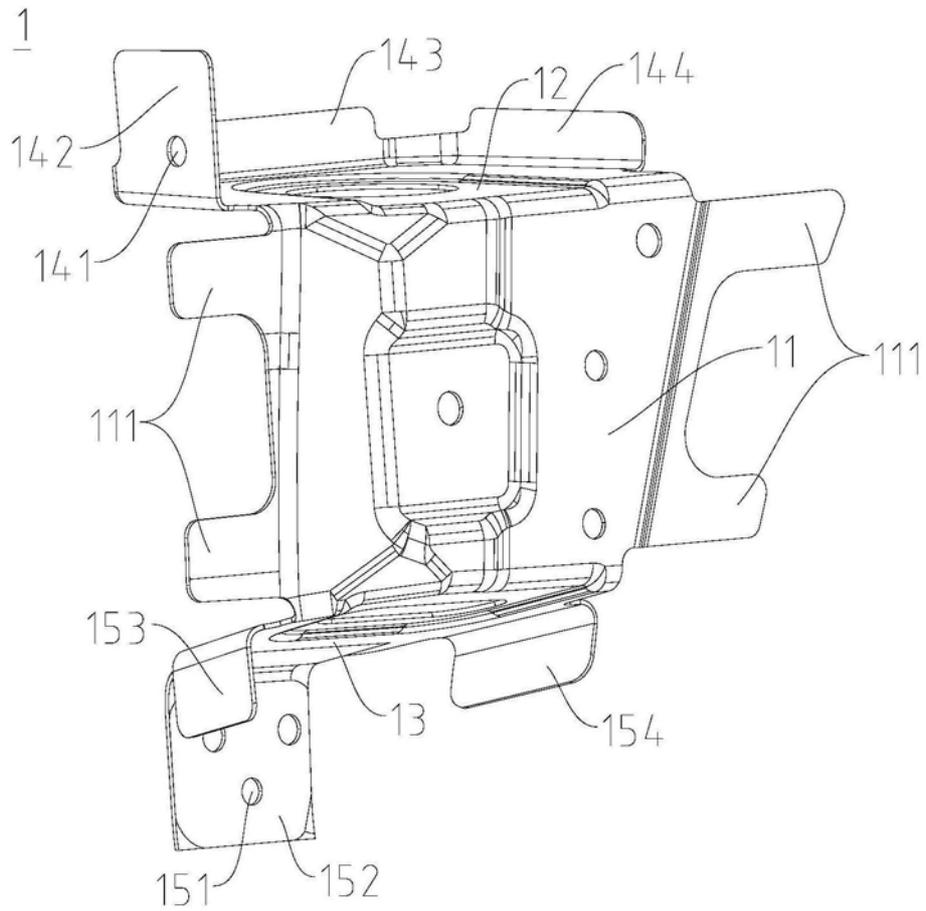


图1

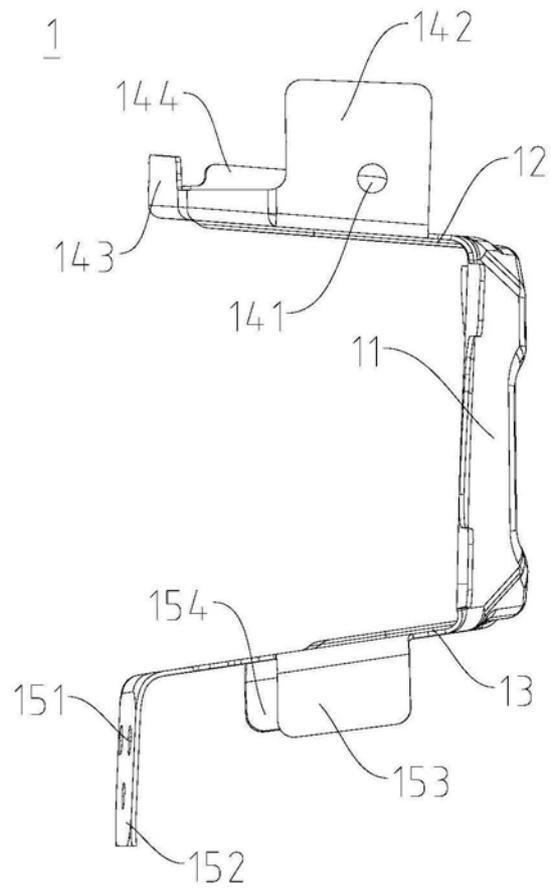


图2

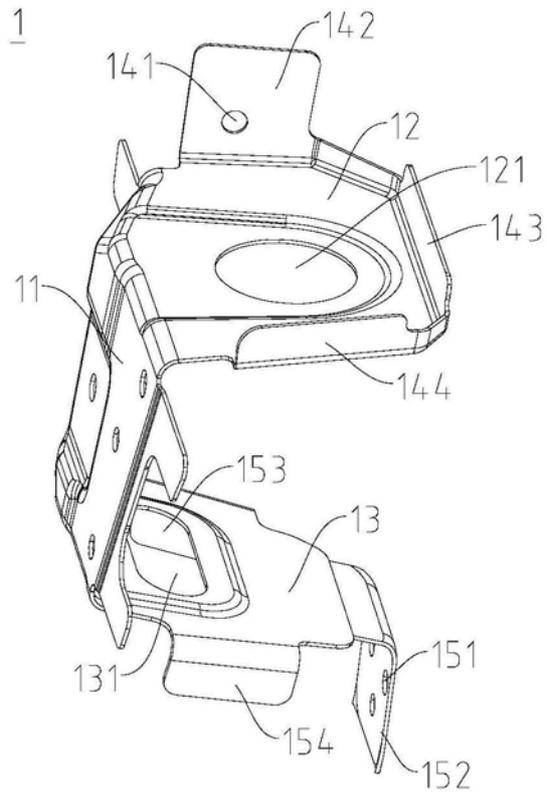


图3

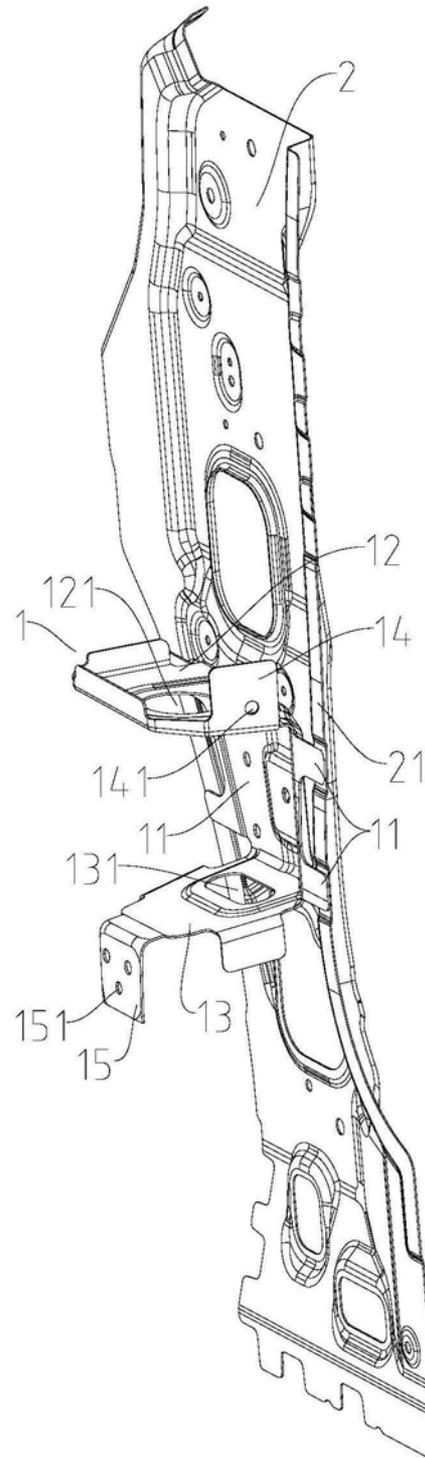


图4

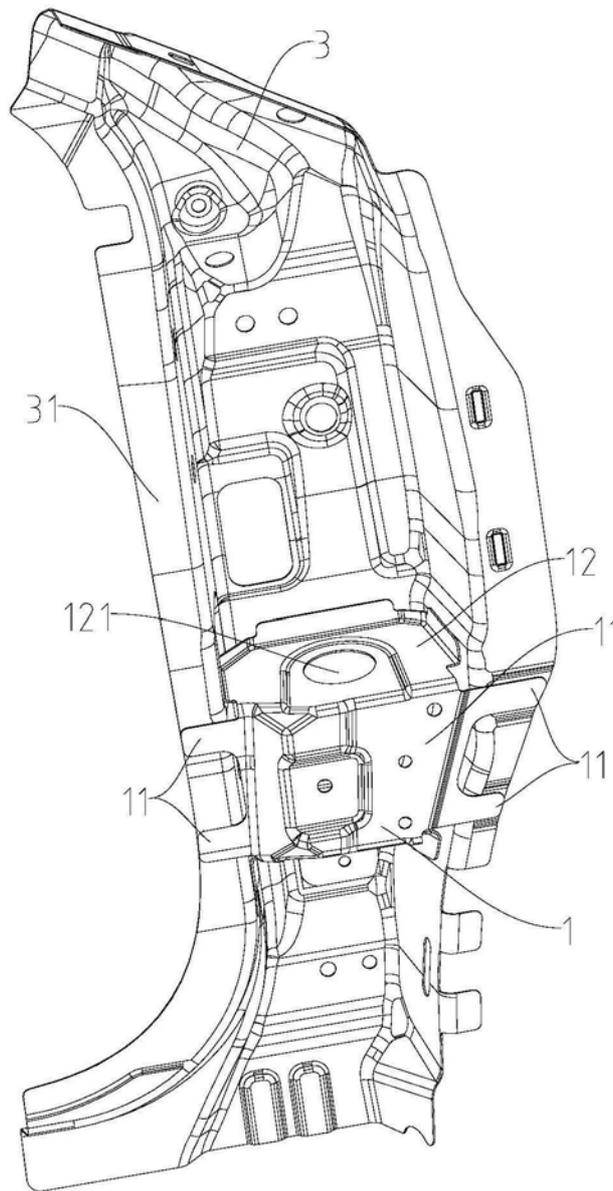


图5

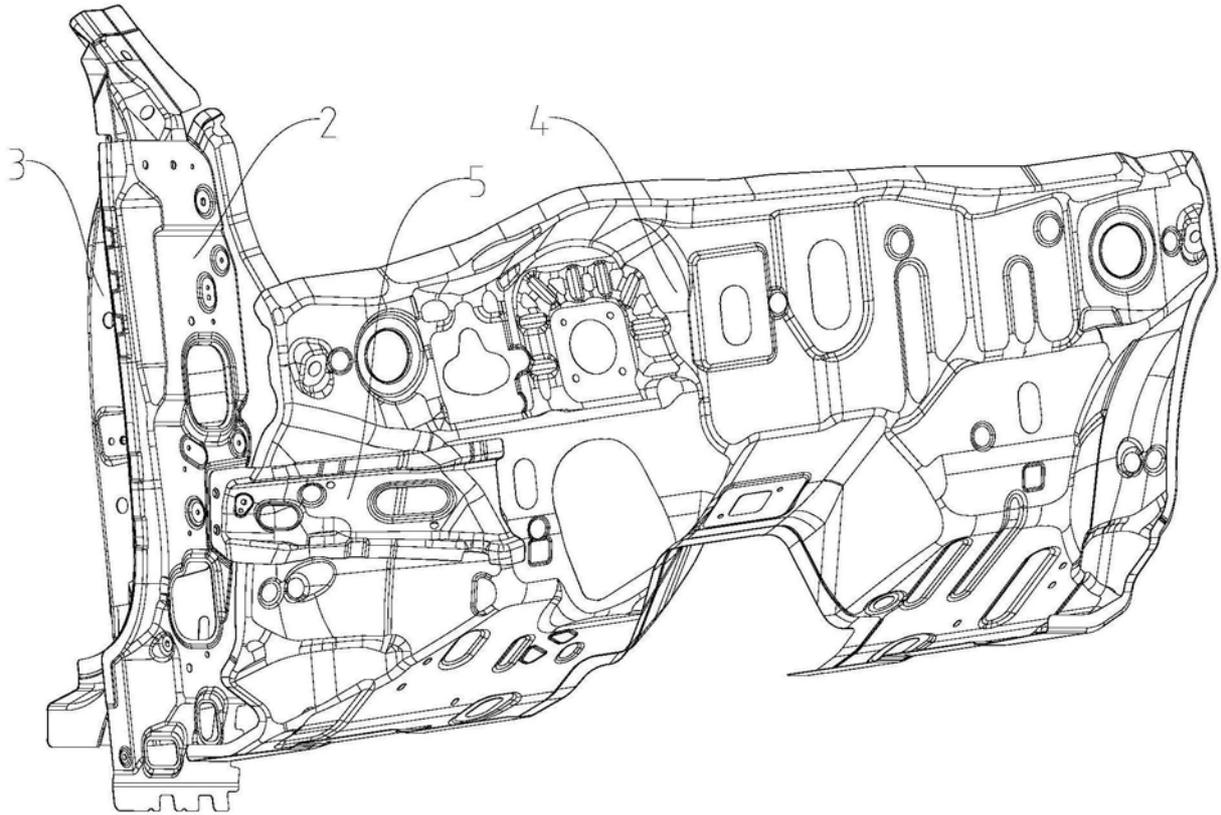


图6