



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222682538 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 28

(21) 申请号 202420922646.4

(22) 申请日 2024.04.29

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市莲池区朝阳南大街2266号、2299号

(72) 发明人 贾丰 闫铂文 吕新华 凌晨
脱锦程

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137

专利代理师 赵宝琴

(51) Int. Cl.

B62D 25/04 (2006.01)

B62D 27/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

B柱加强结构及车辆

(57) 摘要

本实用新型提供了一种B柱加强结构及车辆,包括B柱补丁板、上铰链安装板以及下铰链安装板,B柱补丁板连接于侧围加强板的内侧,B柱补丁板向上延伸至与顶边梁相接,上铰链安装板连接于B柱补丁板的内侧,下铰链安装板连接于侧围加强板的内侧,下铰链安装板向上延伸至与B柱补丁板搭接。本实用新型提供的B柱加强结构,下铰链安装板向上延伸至与B柱补丁板的下端搭接,B柱补丁板的上端向上延伸至与顶边梁相接,使B柱补丁板和下铰链安装板相互配合在上下方向上形成通长的整体加强结构,有助于提升B柱的整体结构强度,解决了B柱碰撞失效的问题,同时还有效地提升了后门的下垂刚度,实现了良好的结构增强作用。



1. B柱加强结构,其特征在于,包括B柱补丁板(1)、上铰链安装板(2)以及下铰链安装板(3),所述B柱补丁板(1)连接于侧围加强板(7)的内侧,所述B柱补丁板(1)向上延伸至与顶边梁相接,所述上铰链安装板(2)连接于所述B柱补丁板(1)的内侧,所述下铰链安装板(3)连接于所述侧围加强板(7)的内侧,所述下铰链安装板(3)向上延伸至与所述B柱补丁板(1)搭接。

2. 如权利要求1所述的B柱加强结构,其特征在于,所述B柱补丁板(1)具有朝向车身中轴侧设置的第一侧腔体(11),所述下铰链安装板(3)的上部连接于所述第一侧腔体(11)的内腔壁上,所述下铰链安装板(3)具有朝向车身中轴侧设置的第二侧腔体(31)。

3. 如权利要求2所述的B柱加强结构,其特征在于,所述下铰链安装板(3)具有与所述B柱补丁板(1)相连的连接部(32),所述连接部(32)的腔底壁上设有向所述B柱补丁板(1)一侧凸起设置的底加强凸台(33),所述连接部(32)的侧腔壁上设有向所述B柱补丁板(1)一侧凸起设置的侧加强凸台(34)。

4. 如权利要求3所述的B柱加强结构,其特征在于,所述下铰链安装板(3)的两侧壁上分别设有凸起的增强凸台(35),所述增强凸台(35)在所述下铰链安装板(3)的同一侧腔壁上沿上下方向间隔设置多个。

5. 如权利要求2所述的B柱加强结构,其特征在于,所述B柱补丁板(1)具有向车身外侧凸起设置的让位腔(12),所述上铰链安装板(2)连接于所述让位腔(12)的内腔壁上,所述上铰链安装板(2)具有朝向车身中轴侧设置的第三侧腔体(21),所述上铰链安装板(2)的前侧壁和后侧壁分别与所述第二侧腔体(31)的侧腔壁相连。

6. 如权利要求5所述的B柱加强结构,其特征在于,所述让位腔(12)的腔底壁上贯通设有沿上下方向延伸的安装长孔(13),所述上铰链安装板(2)上设有与所述安装长孔(13)对应设置的定位孔(22),所述上铰链安装板(2)通过连接件与车门上铰链相连,所述连接件贯穿所述安装长孔(13)和所述定位孔(22)设置。

7. 如权利要求1所述的B柱加强结构,其特征在于,所述B柱补丁板(1)上设有沿上下方向延伸的加强筋(14),所述加强筋(14)位于所述上铰链安装板(2)的上方,所述加强筋(14)向车身中轴侧凸起设置。

8. 一种B柱结构,其特征在于,所述B柱结构包括B柱上段内板(4)、B柱下段内板(5)、前排安全带安装板(6)以及权利要求1-7中任一项所述的B柱加强结构;

所述B柱上段内板(4)连接于所述B柱下段内板(5)的上端,所述B柱加强结构位于所述B柱上段内板(4)和所述B柱下段内板(5)远离车身中轴的一侧,所述前排安全带安装板(6)连接于所述B柱上段内板(4)上、且位于所述B柱上段内板(4)和所述B柱加强结构之间。

9. 如权利要求8所述的B柱结构,其特征在于,所述B柱上段内板(4)和所述B柱下段内板(5)分别具有朝向所述B柱加强结构的第四侧腔体,所述前排安全带安装板(6)的前侧具有向前延伸的前连接耳(61),所述前连接耳(61)与所述第四侧腔体开口侧的前边缘相连,所述前排安全带安装板(6)的后侧具有向后延伸的后连接耳(62),所述后连接耳(62)与所述第四侧腔体开口侧的后边缘相连。

10. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括权利要求8或9所述的B柱结构。

B柱加强结构及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型属于B柱结构技术领域,更具体地说,是涉及一种B柱加强结构及车辆。

背景技术

[0002] 随着车辆安全指标的提升,作为主要受力部件,B柱结构的强度性能受到越来越多的关注。B柱位置通常需要设置后门上铰链以及后门下铰链,后门上铰链一般位于车身B柱的中上部区域,为后门提供上安装点,后门下铰链一般位于车身B柱的下部区域,为后门提供下安装点,并需要满足后门的安装强度以及刚度需求。

[0003] 现有的B柱结构一般采用在侧围加强板内壁上设置B柱补丁板进行结构加强的方式,但是上述构件设置后结构增强效果有限,难以满足车辆安全碰撞的要求,影响了乘客乘车的安全性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种B柱加强结构及车辆,能够提高B柱位置的整体结构强度,提高车辆碰撞过程中的安全性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种B柱加强结构,包括B柱补丁板、上铰链安装板以及下铰链安装板,B柱补丁板连接于侧围加强板的内侧,B柱补丁板向上延伸至与顶边梁相接,上铰链安装板连接于B柱补丁板的内侧,下铰链安装板连接于侧围加强板的内侧,下铰链安装板向上延伸至与B柱补丁板搭接。

[0006] 在一种可能的实现方式中,B柱补丁板具有朝向车身中轴侧设置的第一侧腔体,下铰链安装板的上部连接于第一侧腔体的内腔壁上,下铰链安装板具有朝向车身中轴侧设置的第二侧腔体。

[0007] 在一种可能的实现方式中,下铰链安装板具有与B柱补丁板相连的连接部,连接部的腔底壁上设有向B柱补丁板一侧凸起设置的底加强凸台,连接部的侧腔壁上设有向B柱补丁板一侧凸起设置的侧加强凸台。

[0008] 一些实施例中,下铰链安装板的两侧壁上分别设有凸起的增强凸台,增强凸台在下铰链安装板的同一侧腔壁上沿上下方向间隔设置多个。

[0009] 在一种可能的实现方式中,B柱补丁板具有向车身外侧凸起设置的让位腔,上铰链安装板连接于让位腔的内腔壁上,上铰链安装板具有朝向车身中轴侧设置的第三侧腔体,上铰链安装板的前侧壁和后侧壁分别与第二侧腔体的侧腔壁相连。

[0010] 一些实施例中,让位腔的腔底壁上贯通设有沿上下方向延伸的安装长孔,上铰链安装板上设有与安装长孔对应设置的定位孔,上铰链安装板通过连接件与车门上铰链相连,连接件贯穿安装长孔和定位孔设置。

[0011] 一些可能的实现方式中,B柱补丁板上设有沿上下方向延伸的加强筋,加强筋位于上铰链安装板的上方,加强筋向车身中轴侧凸起设置。

[0012] 本申请实施例所示的方案,与现有技术相比,本申请实施例提供的B柱加强结构,

下铰链安装板向上延伸至与B柱补丁板的下端搭接,B柱补丁板的上端向上延伸至与顶边梁相接,使B柱补丁板和下铰链安装板相互配合在上下方向上形成通长的整体加强结构,便于在门槛与顶边梁之间形成支撑效果,有助于提升B柱的整体结构强度,解决了B柱碰撞失效的问题,同时还有效地提升了后门的下垂刚度,实现了良好的结构增强作用。

[0013] 本实用新型还提供了一种B柱结构,B柱结构包括B柱上段内板、B柱下段内板、前排安全带安装板以及B柱加强结构;

[0014] B柱上段内板连接于B柱下段内板的上端,B柱加强结构位于B柱上段内板和B柱下段内板远离车身中轴的一侧,前排安全带安装板连接于B柱上段内板上、且位于B柱上段内板和B柱加强结构之间。

[0015] 在一种可能的实现方式中,B柱上段内板和B柱下段内板分别具有朝向B柱加强结构的第四侧腔体,前排安全带安装板的前侧具有向前延伸的前连接耳,前连接耳与第四侧腔体开口侧的前边缘相连,前排安全带安装板的后侧具有向后延伸的后连接耳,后连接耳与第四侧腔体开口侧的后边缘相连。

[0016] 上述B柱结构通过B柱补丁板和下铰链安装板在上下方向上进行有效衔接,结合B柱上段内板和B柱下段内板在上下方向上的衔接作用,提升了B柱结构的结构强度,解决了B柱碰撞失效的问题,提高了整车的安全性能。

[0017] 本实用新型还提供了一种车辆,车辆包括B柱结构。该车辆采用的B柱结构在上下方向上有效连接,有助于提升B柱的整体结构强度,解决了B柱碰撞失效的问题,提高了整车的安全性能。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的B柱加强结构使用状态的局部剖视结构示意图(包含侧围加强板、B柱上段内板、B柱下段内板以及前排安全带安装板);

[0020] 图2为本实用新型实施例图1中I的局部放大结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例图1中II的局部放大结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型实施例图1中B柱加强结构的爆炸结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型实施例图1中B柱补丁板的结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型实施例图1中上铰链安装板的结构示意图;

[0025] 图7为本实用新型实施例图1中下铰链安装板的结构示意图;

[0026] 图8为本实用新型实施例提供的前排安全带安装板的结构示意图。

[0027] 其中,图中各附图标记:

[0028] 1、B柱补丁板;11、第一侧腔体;12、让位腔;13、安装长孔;14、加强筋;2、上铰链安装板;21、第三侧腔体;22、定位孔;3、下铰链安装板;31、第二侧腔体;32、连接部;33、底加强凸台;34、侧加强凸台;35、增强凸台;4、B柱上段内板;5、B柱下段内板;6、前排安全带安装板;61、前连接耳;62、后连接耳;7、侧围加强板;71、侧围上加强板;72、侧围下加强板。

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0030] 本实用新型的权利要求书、说明书及上述附图中,术语“前”、“后”与车身后方向相同,“左”、“右”与车身左右方向相同,“上”、“下”与车身上下方向相同;术语“内”指的是朝向车身中轴线的方向,术语“外”指的是背离车身中轴线的方向,其中,车身中轴线平行于车身后方向。其余方位词,除非另有明确限定,如使用术语“中心”、“横向”、“纵向”、“水平”、“垂直”、“顶”、“底”、“顺时针”、“逆时针”、“高”、“低”等指示方位或位置关系乃基于附图所示的方位和位置关系,且仅是为了便于叙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或以特定的方位构造和操作,所以也不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0031] 请一并参阅图1至图8,现对本实用新型提供的B柱加强结构及车辆进行说明。B柱加强结构,包括B柱补丁板1、上铰链安装板2以及下铰链安装板3,B柱补丁板1连接于侧围加强板7的内侧,B柱补丁板1向上延伸至与顶边梁相接,上铰链安装板2连接于B柱补丁板1的内壁上,下铰链安装板3向上延伸至与B柱补丁板1搭接。

[0032] 本实施例提供的B柱加强结构,与现有技术相比,本实施例提供的B柱加强结构,下铰链安装板3向上延伸至与B柱补丁板1的下端搭接,B柱补丁板1的上端向上延伸至与顶边梁相接,使B柱补丁板1和下铰链安装板3相互配合在上下方向上形成通长的整体加强结构,便于在门槛与顶边梁之间形成支撑效果,有助于提升B柱的整体结构强度,解决了B柱碰撞失效的问题,同时还有效地提升了后门的下垂刚度,实现了良好的结构增强作用。

[0033] 本实施例中,侧围加强板7采用侧围上加强板71和侧围下加强板72结合的形式,二者在上下方向上相互衔接,形成整个侧围加强板7的结构。B柱补丁板1连接于侧围加强板7的内壁上,二者之间采用热成型一体冲压工艺,有助于节省车间焊接工时,提升生产效率。B柱补丁板1沿侧围加强板7向上延伸至顶边梁部位,借助B柱补丁板1对侧围加强板7进行结构增强。下铰链安装板3连接在侧围加强板7的下部内侧,向上延伸至部分与B柱补丁板1重合,下铰链安装板3与B柱补丁板1具有一定的重叠区域,二者在上下方向上形成有效的支撑作用。

[0034] 下铰链安装板3与B柱补丁板1能够形成在上下方向上的第一延伸结构,B柱上内上段内板和B柱下段内板5能够形成在上下方向上的第二延伸结构,第一延伸结构位于第二延伸结构的外侧,二者在内外方向上形成有效对应,起到对B柱结构的整体加强效果。

[0035] 上铰链安装板2连接在B柱补丁板1的内侧,一方面可对B柱补丁板1起到结构增强作用,另一方面还可以借助B柱补丁板1对后门上铰链位置进行结构加强,提升了后门安装位置的结构强度,提升了后门的下垂刚度,保证了后车门安装的牢固性,具有良好的结构增强效果。

[0036] 一些可能的实现方式中,上述特征B柱补丁板1采用如图4至图5所示结构。参见图4至图5,B柱补丁板1具有朝向车身中轴侧设置的第一侧腔体11,下铰链安装板3的上部连接于第一侧腔体11的内腔壁上,下铰链安装板3具有朝向车身中轴侧设置的第二侧腔体31。

[0037] 本实施例中,侧围加强板7具有朝向车身中轴侧的中空腔,对应的,B柱补丁板1贴

合连接于上述中空腔内,因此在B柱补丁板1内形成有朝向车身中轴侧的第一侧腔体11。下铰链安装板3的上部与第一侧腔体11的内腔壁贴合连接,可采用焊接连接或搭接连接等不同形式,便于保证结构连接的可靠性。

[0038] 下铰链安装板3的上端与B柱补丁板1具有一定的搭接面积,下铰链安装板3的外侧壁与第一侧腔体11的内腔壁贴合连接,在下铰链安装板3靠近车身中轴的一侧形成第二侧腔体31,下铰链安装板3上部区域与侧围加强板7和B柱补丁板1共同成型内外层叠的三层加强结构,增强了第一延伸结构的结构强度,提升了B柱结构抵抗侧碰的能力。

[0039] 一些可能的实现方式中,上述特征下铰链安装板3采用如图4和图6所示结构。参见图4和图6,下铰链安装板3具有与B柱补丁板1相连的连接部32,连接部32的腔底壁上设有向B柱补丁板1一侧凸起设置的底加强凸台33,连接部32的侧腔壁上设有向B柱补丁板1一侧凸起设置的侧加强凸台34。

[0040] 本实施例中,下铰链安装板3的连接部32能够贴合连接在B柱补丁板1靠近车身中轴的一侧,也就是第一侧腔体11的内腔壁上,通过在连接部32上设置底加强凸台33和侧加强凸台34,既可以对连接部32进行结构增强,同时还便于提高连接部32与B柱补丁板1间的贴合度,提高焊接连接的可靠性。

[0041] 具体的,第一侧腔体11的腔底壁为朝向车身中轴侧的腔壁,第一侧腔体11的侧腔壁为靠近车身前后两侧的腔壁,底加强凸台33连接于第一侧腔体11的腔底壁上,侧加强凸台34连接于第一侧腔体11的侧腔壁上,可提高板面之间的贴合度,保证连接的可靠性。

[0042] 在一些实施例中,上述特征下铰链安装板3可以采用如图4和图6所示结构。参见图4和图6,下铰链安装板3的两侧壁上分别设有凸起的增强凸台35,增强凸台35在下铰链安装板3的同一侧腔壁上沿上下方向间隔设置多个。

[0043] 本实施例中,通过在下铰链安装板3的两侧腔壁上设置增强凸台35,可提升两侧腔壁的结构强度,提高下铰链安装板3抵抗变形的能力,提升下铰链安装板3的结构强度。

[0044] 具体的,增强凸台35延伸至下铰链安装板3两侧壁的边缘,采用冲压方式已提成型于下铰链安装板3的侧边上。增强凸台35靠近车身中轴的一侧在上下方向上的宽度逐渐变大,形成近似梯形的结构,具有良好的抵抗变形的能力。增强凸台35在上下方向上间隔设置多个,有助于提高下铰链安装板3的结构强度,保证后门下铰链安装位置的结构强度

[0045] 一些可能的实现方式中,上述特征B柱补丁板1采用如图5所示结构。参见图5,B柱补丁板1具有向车身外侧凸起设置的让位腔12,上铰链安装板2连接于让位腔12的内腔壁上,上铰链安装板2具有朝向车身中轴侧设置的第三侧腔体21,上铰链安装板2的前侧壁和后侧壁分别连接有第一侧腔体11的侧腔壁上。

[0046] 本实施例中,B柱补丁板1上设置有用于安装上铰链安装板2的让位腔12,让位腔12的设置便于进行上铰链安装板2的定位以及安装。于此同时,让位腔12还形成了向车身外侧起拱的凸起结构,具有良好的结构增强作用,起到类似加强筋14的效果。

[0047] 上铰链安装板2的两个外侧壁能够与B柱补丁板1的侧腔壁相连,便于增大连接面积,保证连接的可靠性,为后门上铰链的安装提供稳定的结构基础,提高后门安装的牢固性。

[0048] 在一些实施例中,上述特征让位腔12可以采用如图6所示结构。参见图6,让位腔12的腔底壁上贯通设有沿上下方向延伸的安装长孔13,上铰链安装板2上设有与安装长孔13

对应设置的定位孔22,上铰链安装板2通过连接件与车门上铰链相连,连接件贯穿安装长孔13和定位孔22设置。

[0049] 本实施例中,让位腔12上设置的安装长孔13可在上下方向上形成一定的适配空间,当上铰链安装板2安装于让位腔12内之后,可通过连接件顺次穿过定位孔22与安装长孔13实现与车门上铰链的有效连接,避免因加工中的尺寸误差造成孔型难以对正的问题,有助于减少工时耗费。

[0050] 一些可能的实现方式中,上述特征B柱补丁板1采用如图5所示结构。参见图5,B柱补丁板1上设有沿上下方向延伸的加强筋14,加强筋14位于上铰链安装板2的上方,加强筋14向车身中轴侧凸起设置。

[0051] 本实施例中,B柱补丁板1上设置的加强筋14能够对其进行有效的结构增强作用,提升其抵抗变形的能力,增强了B柱的整体结构强度。加强筋14设置在B柱补丁板1的上部位置,位于避开车门上铰链安装板2的位置,实现了空间的有效利用。

[0052] 基于同一发明构思,本申请实施例还提供一种B柱结构,B柱结构包括B柱上段内板4、B柱下段内板5、前排安全带安装板6以及B柱加强结构;

[0053] B柱加强结构位于B柱上段内板4和B柱下段内板5远离车身中轴的一侧,前排安全带安装板6连接于B柱上段内板4上、且位于B柱上段内板4和B柱加强结构之间。

[0054] 上述B柱结构包括连接在侧围加强板7内侧的B柱加强结构,同时还包括位于B柱加强结构靠近车身中轴一侧的B柱上段内板4和B柱下段内板5,二者在上下方向上相互衔接,为前排安全带安装板6提供安装位置。B柱上段内板4和B柱下段内板5沿上下方向相互衔接,便于辅助B柱加强结构对B柱结构起到结构加强效果,同时也为安全带的安装提供了基础条件,提高了B柱结构的整体性能。

[0055] 一些可能的实现方式中,参见图1至图4,B柱上段内板4和B柱下段内板5分别具有朝向B柱加强结构的第四侧腔体,前排安全带安装板6的前侧具有向前延伸的前连接耳61,前连接耳61与第四侧腔体开口侧的前边缘相连,前排安全带安装板6的后侧具有向后延伸的后连接耳62,后连接耳62与第四侧腔体开口侧的后边缘相连。

[0056] 本实施例中,B柱上段内板4和B柱下段内板5上的第三侧腔能够与B柱加强结构的第一侧腔体11形成开口相对的结构,利用上述构件围合成空腔结构,在保证B柱结构强度的同时实现了减重作用,同时便于在空腔内进行安全带安装板等构件的布设,满足了B柱的侧碰性能。

[0057] 基于同一发明构思,本申请实施例还提供一种车辆,车辆包括B柱结构。该车辆采用的B柱结构在上下方向上有效连接,有助于提升B柱的整体结构强度,解决了B柱碰撞失效的问题,提高了整车的安全性能。

[0058] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

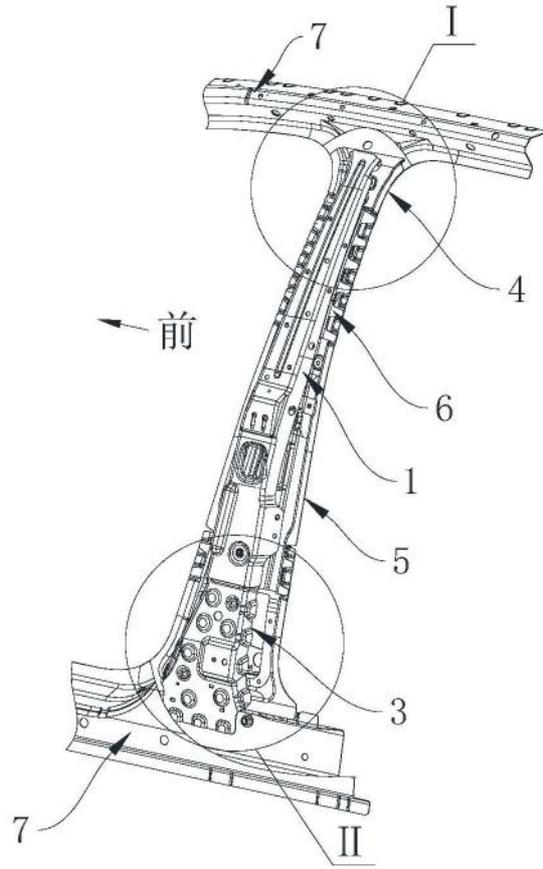


图1

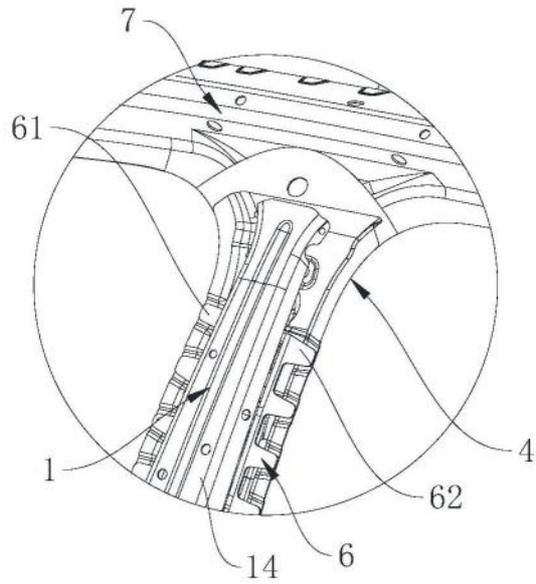


图2

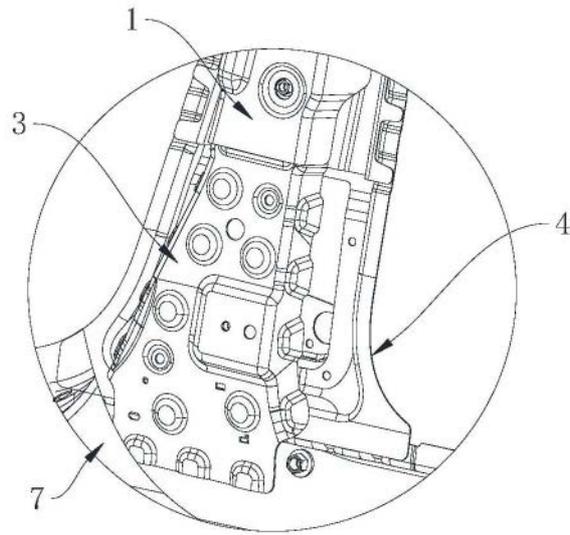


图3

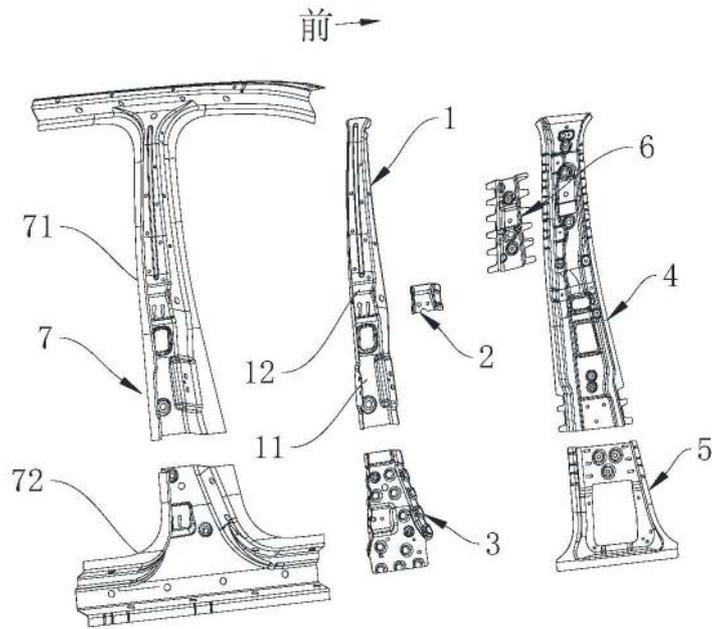


图4

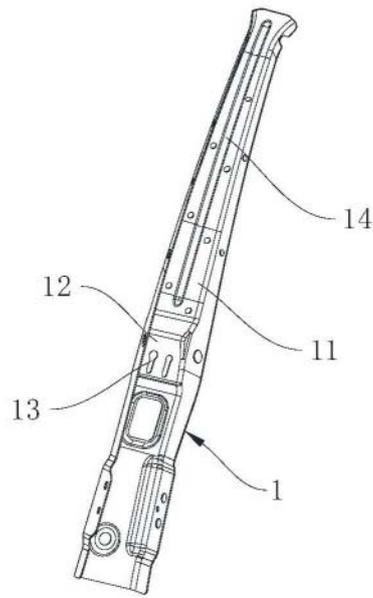


图5

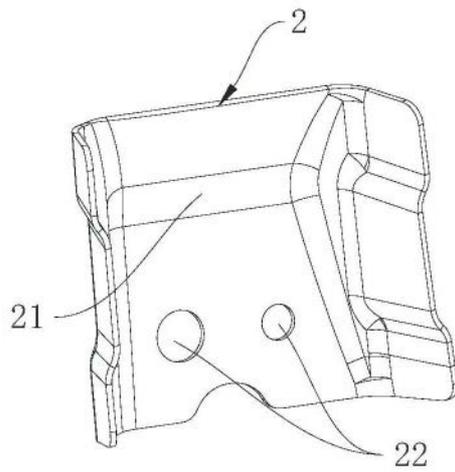


图6

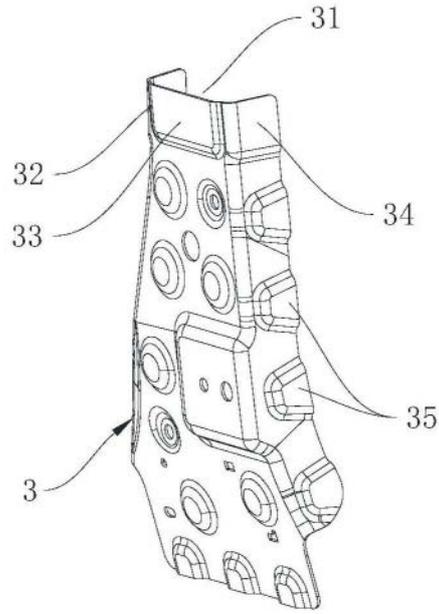


图7

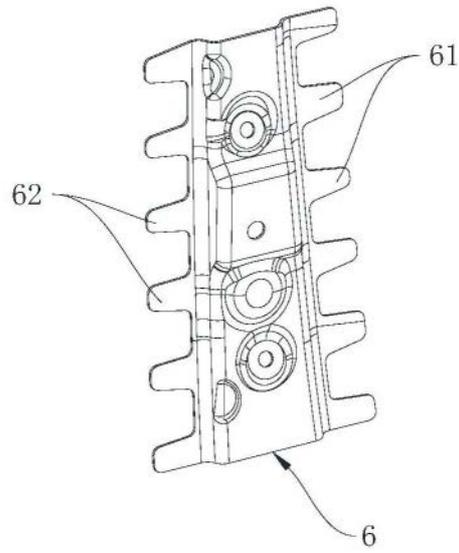


图8