



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219277646 U

(45) 授权公告日 2023.06.30

(21) 申请号 202320261391.7

(22) 申请日 2023.02.20

(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 孙福华

(74) 专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 13126

专利代理师 宋会然

(51) Int.Cl.

B62D 27/02 (2006.01)

B62D 25/04 (2006.01)

B62D 25/20 (2006.01)

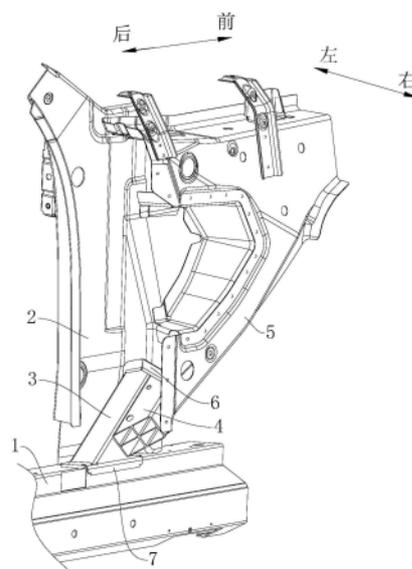
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

A柱与门槛梁的连接结构及车辆

(57) 摘要

本实用新型提供了一种A柱与门槛梁的连接结构及车辆,该连接结构位于A柱内,并沿整车前后方向倾斜设置,连接结构的前端与A柱相连,后端与门槛梁相连。连接结构包括连接梁,以及沿整车左右方向与连接梁叠加连接在一起的加强梁,加强梁位于连接梁靠近车外的一侧。本实用新型所述的A柱与门槛梁的连接结构,通过将该连接结构倾斜设于A柱内,并使其前端与A柱相连、后端与门槛梁相连,可使连接结构与A柱和门槛梁呈三角形布置,能够提高A柱与门槛梁之间的连接刚度和扭转刚度。而将连接结构包括连接梁,以及沿整车左右方向与连接梁叠加连接在一起的加强梁,可加强A柱与门槛梁之间的连接效果,同时也能够提高A柱对前机舱的支撑承载能力。



1. 一种A柱与门槛梁的连接结构,其特征在于:

所述连接结构位于A柱内,并沿整车前后方向倾斜设置,所述连接结构的前端与所述A柱相连,所述连接结构的后端与所述门槛梁(1)相连,且所述连接结构包括连接梁(3),以及沿整车左右方向与所述连接梁(3)叠加连接在一起的加强梁(4),所述加强梁(4)位于所述连接梁(3)靠近车外的一侧。

2. 根据权利要求1所述的A柱与门槛梁的连接结构,其特征在于:

所述连接梁(3)呈等腰梯形,且所述连接梁(3)的一个腰部位置与所述A柱连接,所述连接梁(3)的另一个腰部位置与所述门槛梁(1)连接。

3. 根据权利要求1所述的A柱与门槛梁的连接结构,其特征在于:

在整车左右方向上,沿远离所述连接梁(3)的方向,所述加强梁(4)的纵截面渐小设置。

4. 根据权利要求3所述的A柱与门槛梁的连接结构,其特征在于:

所述加强梁(4)与所述连接梁(3)连接的一侧呈直角梯形,所述加强梁(4)背对所述连接梁(3)的一侧呈直角三角形。

5. 根据权利要求1所述的A柱与门槛梁的连接结构,其特征在于:

所述连接结构的前端设有前连接板(6),所述连接结构通过所述前连接板(6)与所述A柱连接,所述连接结构的后端设有后连接板(7),所述连接结构通过所述后连接板(7)与所述门槛梁(1)连接。

6. 根据权利要求5所述的A柱与门槛梁的连接结构,其特征在于:

所述A柱具有A柱内板(2)和A柱加强板,所述连接结构位于所述A柱内板(2)和所述A柱加强板之间,且所述前连接板(6)呈弯折状,并具有第一部分(601)和第二部分(602),所述第一部分(601)与所述A柱内板(2)连接,所述第二部分(602)与所述A柱加强板连接;和/或,

后连接板(7)呈弯折状,并具有主体部分(701)以及位于所述主体部分(701)一侧的翻边部分(702),所述主体部分(701)连接在所述门槛梁(1)的顶部,所述翻边部分(702)连接在所述门槛梁(1)的侧部。

7. 根据权利要求1所述的A柱与门槛梁的连接结构,其特征在于:

所述连接梁(3)和所述加强梁(4)均采用挤压铝型材制成,且所述连接梁(3)和/或所述加强梁(4)的横截面呈“田”字型。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的A柱与门槛梁的连接结构,其特征在于:

所述连接结构的倾斜角度与轮罩边梁外板下支腿(5)的倾斜角度相同,且所述连接结构和所述轮罩边梁外板下支腿(5)沿整车左右方向的投影至少部分重叠。

9. 根据权利要求8所述的A柱与门槛梁的连接结构,其特征在于:

所述连接结构的倾斜角度为 45° 。

10. 一种车辆,其特征在于:

所述车辆上设有权利要求1至9中任一项所述的A柱与门槛梁的连接结构。

A柱与门槛梁的连接结构及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,特别涉及一种A柱与门槛梁的连接结构,同时,本实用新型还涉及设有该连接结构的车辆。

背景技术

[0002] 汽车门槛梁作为保障汽车侧面碰撞安全性能和整车弯曲刚度的重要结构,其也与车辆立柱连接,该连接刚度也会直接影响立柱的刚度,影响颠簸路下的门框变形量。现有的立柱与门槛梁之间的连接效果较差,尤其是A柱与门槛梁的连接区域,该区域结构较复杂,连接刚度不够,会严重影响车身前端的安全系数。另外,若连接结构设计不当,也会严重影响整车的扭转刚度,继而导致门框变形量变大,车身与车门的相对位移增加,导致密封条摩擦异响等问题,影响驾乘体验。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种A柱与门槛梁的连接结构,以提高A柱与门槛梁之间的连接刚度和扭转刚度。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种A柱与门槛梁的连接结构,所述连接结构位于A柱内,并沿整车前后方向倾斜设置,所述连接结构的前端与所述A柱相连,所述连接结构的后端与所述门槛梁相连,且所述连接结构包括连接梁,以及沿整车左右方向与所述连接梁叠加连接在一起的加强梁,所述加强梁位于所述连接梁靠近车外的一侧。

[0006] 进一步的,所述连接梁呈等腰梯形,且所述连接梁的一个腰部位置与所述A柱连接,所述连接梁的另一个腰部位置与所述门槛梁连接。

[0007] 进一步的,在整车左右方向上,沿远离所述连接梁的方向,所述加强梁的纵截面渐小设置。

[0008] 进一步的,所述加强梁与所述连接梁连接的一侧呈直角梯形,所述加强梁背对所述连接梁的一侧呈直角三角形。

[0009] 进一步的,所述连接结构的前端设有前连接板,所述连接结构通过所述前连接板与所述A柱连接,所述连接结构的后端设有后连接板,所述连接结构通过所述后连接板与所述门槛梁连接。

[0010] 进一步的,所述A柱具有A柱内板和A柱加强板,所述连接结构位于所述A柱内板和所述A柱加强板之间,且所述前连接板呈弯折状,并具有第一部分和第二部分,所述第一部分与所述A柱内板连接,所述第二部分与所述A柱加强板连接;和/或,

[0011] 后连接板呈弯折状,并具有主体部分以及位于所述主体部分一侧的翻边部分,所述主体部分连接在所述门槛梁的顶部,所述翻边部分连接在所述门槛梁的侧部。

[0012] 进一步的,所述连接梁和所述加强梁均采用挤压铝型材制成,且所述连接梁和/或所述加强梁的横截面呈“田”字型。

[0013] 进一步的,所述连接结构的倾斜角度与轮罩边梁外板下支腿的倾斜角度相同,且所述连接结构和所述轮罩边梁外板下支腿沿整车左右方向的投影至少部分重叠。

[0014] 进一步的,所述连接结构的倾斜角度为 45° 。

[0015] 相对于现有技术,本实用新型具有以下优势:

[0016] 本实用新型所述的A柱与门槛梁的连接结构,通过将该连接结构倾斜设于A柱内,并使其前端与A柱相连、后端与门槛梁相连,可使连接结构与A柱和门槛梁呈三角形布置,能够提高A柱与门槛梁之间的连接刚度和扭转刚度。而将连接结构包括连接梁,以及沿整车左右方向与所述连接梁叠加连接在一起的加强梁,可加强A柱与门槛梁之间的连接效果,同时也能够提高A柱对前机舱的支撑承载能力。

[0017] 另外,将连接梁设呈等腰梯形,可使其具有较好的支撑强度,同时,便于在A柱有限的空间内与A柱内板的连接,并且可使连接梁与A柱和门槛梁之间均具有较大的连接平面,进一步提高A柱与门槛梁之间的连接刚度。通过在在整车左右方向上,沿远离连接梁的方向,将加强梁的纵截面渐小设置,不仅可使其与连接梁具有较大的连接面积,提高连接刚度,同时也能够节约空间,便于其他零部件的组装。

[0018] 其次,将加强梁与连接梁连接的一侧设呈直角梯形,加强梁背对连接梁的一侧设呈直角三角形,结构简单,并可具有较大的结构强度。通过连接结构的两端分别设置前连接板和后连接板,便于连接结构与A柱和门槛梁相连,也有利于增大连接面积。将前连接板设呈弯折状,并与A柱内板和A柱加强板同时相连,能够提高前连接板与A柱之间的连接刚度;而将后连接板设呈弯折状,并与门槛梁的顶部和侧部均连接,能够提高后连接板与门槛梁之间的连接刚度。

[0019] 此外,连接梁和加强梁均采用挤压铝型材制成,利于满足整车轻量化要求,而将连接梁和/或加强梁的横截面设呈“田”字型,能够在车辆侧碰的瞬间起到较强的吸能缓冲作用,大大提高车辆前端特别是A柱区域的安全碰撞性能。将连接结构的倾斜角度与轮罩边梁外板下支腿的倾斜角度相同,不仅可提高A柱区域的刚度,同时,也可对整车机舱骨架的承载和支撑起到较好的作用。

[0020] 本实用新型的另一目的在于提出一种车辆,所述车辆上设有如上所述的A柱与门槛梁的连接结构。

[0021] 本实用新型所述的车辆,通过设置如上所述的A柱与门槛梁的连接结构,可提高A柱与门槛梁之间的连接效果,同时也能够提高A柱对前机舱的支撑承载能,进而可提升整车安全性能。

附图说明

[0022] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0023] 图1为本实用新型实施例所述的A柱与门槛梁的连接结构的应用状态图;

[0024] 图2为本实用新型实施例所述的A柱与门槛梁的连接结构与门槛梁的装配状态图;

[0025] 图3为本实用新型实施例所述的A柱与门槛梁的连接结构与门槛梁在另一视角下的装配状态;

- [0026] 图4为本实用新型实施例所述的A柱与门槛梁的连接结构的结构示意图；；
- [0027] 图5为本实用新型实施例所述的A柱与门槛梁的连接结构在另一视角下的结构示意图；
- [0028] 图6为本实用新型实施例所述的A柱与门槛梁的连接结构在又一视角下的结构示意图；
- [0029] 图7为图6中A-A向的剖视图；
- [0030] 图8为本实用新型实施例所述的连接梁的结构示意图；
- [0031] 图9为本实用新型实施例所述的连接梁在另一视角下的结构示意图
- [0032] 图10为本实用新型实施例所述的加强梁的结构示意图；
- [0033] 图11为本实用新型实施例所述的加强梁在另一视角下的结构示意图；
- [0034] 图12为本实用新型实施例所述的加强梁在又一视角下的结构示意图；
- [0035] 图13为本实用新型实施例所述的加强梁在另一视角下的结构示意图；
- [0036] 图14为本实用新型实施例所述的前连接板的结构示意图；
- [0037] 图15为本实用新型实施例所述的后连接板的结构示意图。
- [0038] 附图标记说明：
- [0039] 1、门槛梁；2、A柱内板；3、连接梁；4、加强梁；5、轮罩边梁外板下支腿；6、前连接板；7、后连接板；
- [0040] 601、第一部分；602、第二部分；
- [0041] 701、主体部分；702、翻边部分。

具体实施方式

[0042] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0043] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于车辆自身方位而言。另外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本实施例中所使用的方位词如“上、下、左、右、前、后”是以汽车的上下方向、左右方向和前后方向为基准进行定义的。其中，汽车的上下方向也即汽车的高度方向(Z向)，汽车的前后方向也即汽车的长度方向(X向)，汽车的左右方向也即汽车的宽度方向(Y向)。

[0044] 此外，在本实用新型的描述中，除非另有明确的限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“连接件”应做广义理解。例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以结合具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0045] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0046] 本实施例涉及一种A柱与门槛梁1的连接结构，该连接结构位于A柱内，并沿整车前后方向倾斜设置，连接结构的前端与A柱相连，连接结构的后端与门槛梁1相连。并且，连接结构包括连接梁3，以及沿整车左右方向与连接梁3叠加连接在一起的加强梁4，加强梁4位于连接梁3靠近车外的一侧。

[0047] 本实施例的A柱与门槛梁1的连接结构,通过将该连接结构倾斜设于A柱内,并使其前端与A柱相连、后端与门槛梁1相连,可使连接结构与A柱和门槛梁1呈三角形布置,能够提高A柱与门槛梁1之间的连接刚度和扭转刚度。而将连接结构包括连接梁3,以及沿整车左右方向与连接梁3叠加连接在一起的加强梁4,可加强A柱与门槛梁1之间的连接效果,同时也能够提高A柱对前机舱的支撑承载能力。

[0048] 基于如上整体结构,本实施例的A柱与门槛梁1的连接结构的一种示例性结构参照图1至图7中所示,具体实施时,优选在车身的左右两侧对称设置该连接结构,本实施例以设于车身右侧的连接结构为例进行说明。其中,与现有技术相同的是,本实施例的A柱具有A柱内板2,以及位于A柱内板2外侧的A柱加强板,上述具体连接结构位于A柱内板2和A柱加强板之间。此外,参照图1中所示,为获得更好的使用效果,连接结构的倾斜角度与轮罩边梁外板下支腿5的倾斜角度相同,且连接结构和轮罩边梁外板下支腿5沿整车左右方向的投影部分重叠。

[0049] 并且,作为一种优选的实施方式,连接结构的倾斜角度为 45° ,因轮罩边梁外板下支腿5的倾斜角度一般为 45° ,这样可适用于常规的车型,具有更好的通用性。本实施例中,通过将连接结构的倾斜角度与轮罩边梁外板下支腿5设为相同,不仅可提高A柱区域的刚度,同时,也可对整车机舱骨架的承载和支撑起到较好的作用。

[0050] 在此需要说明的是,连接结构的倾斜角度除了设为 45° ,也可以根据不同车型的轮罩边梁外板下支腿5的倾斜角度进行相应调整。另外,除了将连接结构和轮罩边梁外板下支腿5沿整车左右方向的投影部分重叠,也可以根据实际需求将两者全部重叠。

[0051] 本实施例中,作为一种优选的实施方式,如图7中所示,连接梁3和加强梁4均采用挤压铝型材制成,且连接梁3和加强梁4的横截面呈“田”字型。如此设置,能够在车辆侧碰的瞬间起到较强的吸能缓冲作用,大大提高车辆前端特别是A柱区域的安全碰撞性能。当然,连接梁3和加强梁4除了均采用挤压铝型材制成,也可以采用其他材质制成。另外,连接梁3和加强梁4的横截面除了设呈“田”字型,也可以将连接梁3或加强梁4的横截面设置呈“日”字形或“目”字形。

[0052] 作为一种优选的实施方式,结合图8和图9中所示,连接梁3呈等腰梯形,且连接梁3的一个腰部位置与A柱连接,连接梁3的另一个腰部位置与门槛梁1连接。如此设置,可使连接梁3具有较好的支撑强度,同时,便于在A柱有限的空间内与A柱内板2的连接,并且可使连接梁3与A柱和门槛梁1之间均具有较大的连接平面,进一步提高A柱与门槛梁1之间的连接刚度。

[0053] 本实施例,在整车左右方向上,沿远离连接梁3的方向,加强梁4的纵截面渐小设置。如此设置,不仅可使其与连接梁3具有较大的连接面积,提高连接刚度,同时也能够节约空间,便于其他零部件的组装。并且,作为一种优选的实施方式,结合图10至图13中所示,本实施例的加强梁4与连接梁3连接的一侧呈直角梯形,加强梁4背对连接梁3的一侧呈直角三角形。此结构简单,同时也可具有较大的结构强度。当然,加强梁4除了设置成图10中所示的形状,也可以进行调整。

[0054] 为提高连接结构与A柱和门槛梁1之间的连接刚度,结合图4和图5及图1中所示,连接结构的前端设有前连接板6,连接结构通过前连接板6与A柱连接,连接结构的后端设有后连接板7,连接结构通过后连接板7与门槛梁1连接。这样设计,便于连接结构与A柱和门槛梁

1相连,也有利于增大连接面积。

[0055] 其中,基于A柱内板2与A柱加强板之间连接时一般形成有夹角,而使A柱的前侧壁呈弯折状。为此,为提高连接效果,作为一种优选的实施形式,结合于15和图1中所示,前连接板6呈弯折状,并具有第一部分601和第二部分602,第一部分601与A柱内板2连接,第二部分602与A柱加强板连接。并且,前连接板6的弯折角度与A柱的弯折角度相同,以能够使两者贴合连接,从而可具有较大的连接面积和连接刚度。而如图4中所示,本实施例中的连接梁3的前端同时与第一部分601和第二部分602相连,而加强梁4的前端仅与第二部分602相连。

[0056] 本实施例中,为提高连接结构与门槛梁1之间的连接效果,结合图15和图1中所示,后连接板7呈弯折状,并具有主体部分701,以及位于主体部分701一侧的翻边部分702。并且,主体部分701连接在门槛梁1的顶部,翻边部分702连接在门槛梁1的侧部。通过采用此结构的后连接板7,可使其与门槛梁1的顶部和侧部均连接,能够提高后连接板7与门槛梁1之间的连接刚度。

[0057] 可以理解的是,除了在连接结构上同时设置前连接板6和后连接板7,也可仅在连接结构的前端设置前连接板6,或者仅在连接结构的后端设置后连接板7,且前连接板6和后连接板7的具体形状均可根据实际需求进行调整。

[0058] 本实施例的A柱与门槛梁1的连接结构,通过采用以上结构,可提高A柱与门槛梁1之间的连接刚度,提升连接效果,同时也能够提高A柱对前机舱的支撑承载能力。

[0059] 此外,本实施例还涉及一种车辆,车辆上设有如上的A柱与门槛梁1的连接结构。

[0060] 本实施例的车辆,通过设置如上的A柱与门槛梁1的连接结构,可提高A柱与门槛梁1之间的连接效果,同时也能够提高A柱对前机舱的支撑承载能,进而可提升整车安全性能。

[0061] 以上所述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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

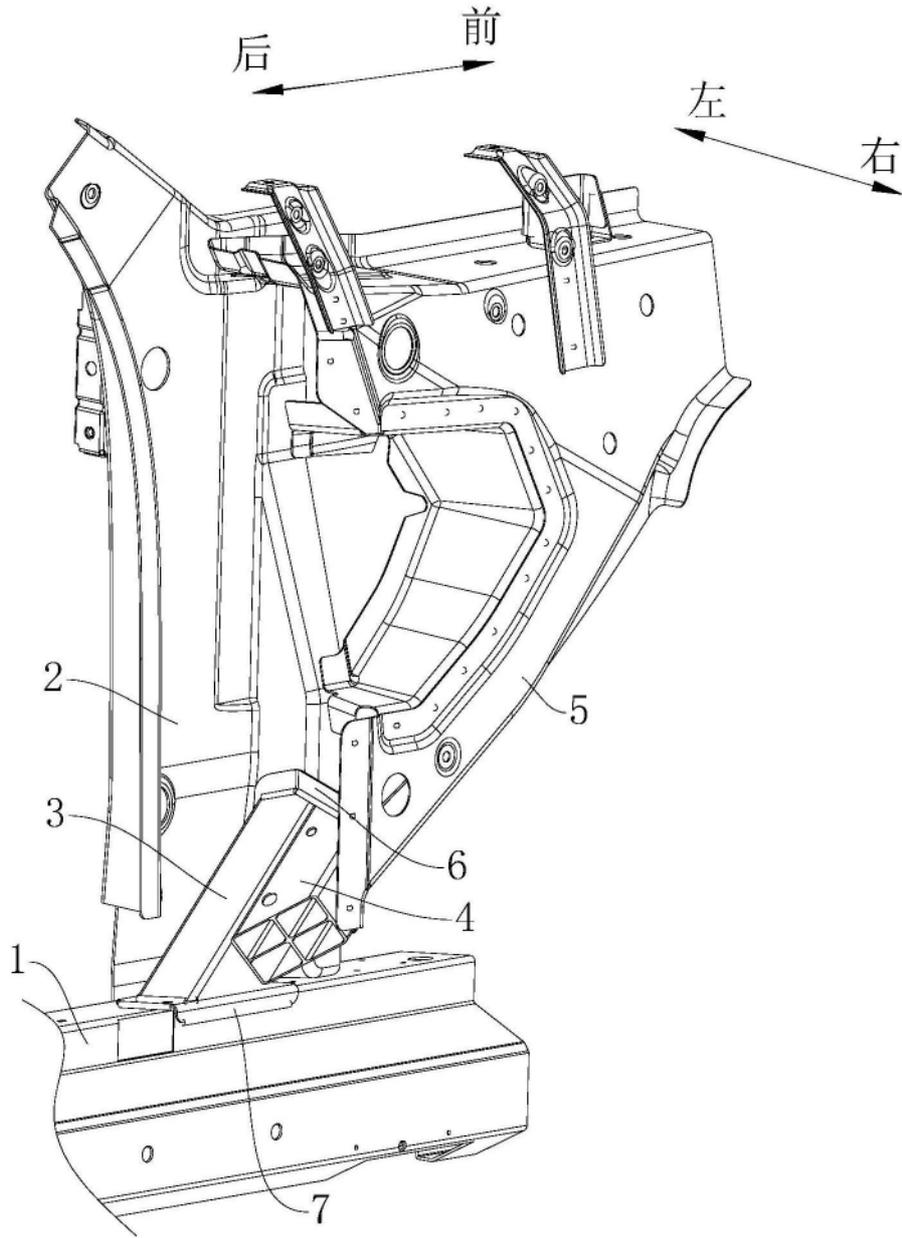


图1

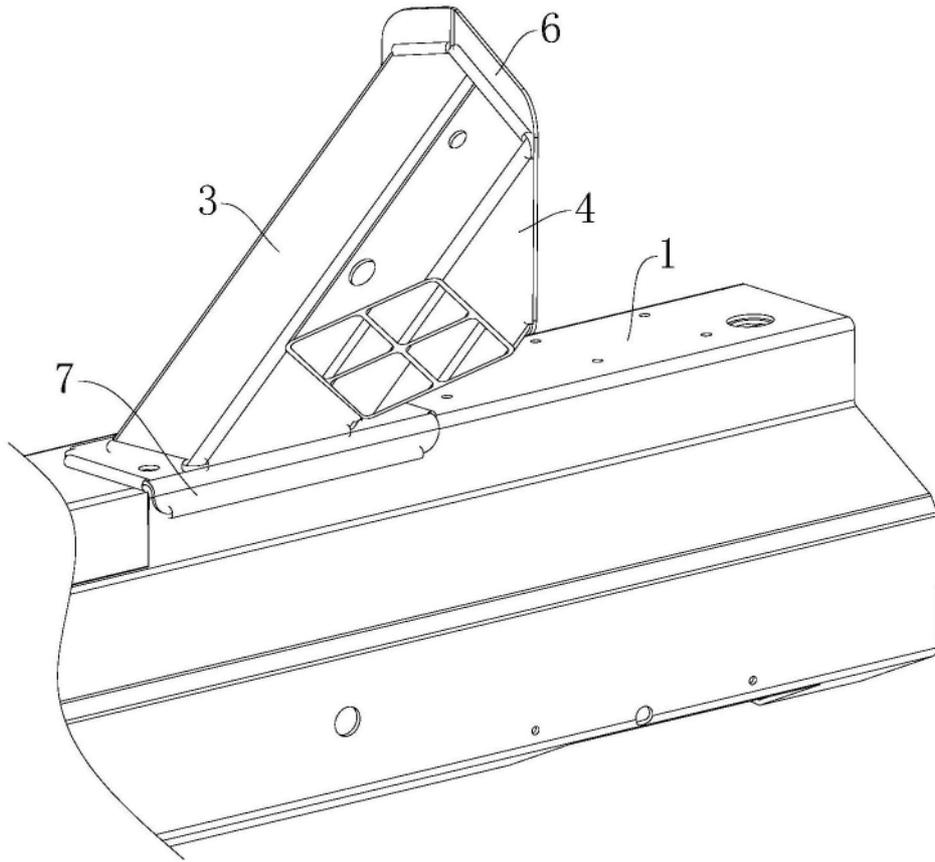


图2

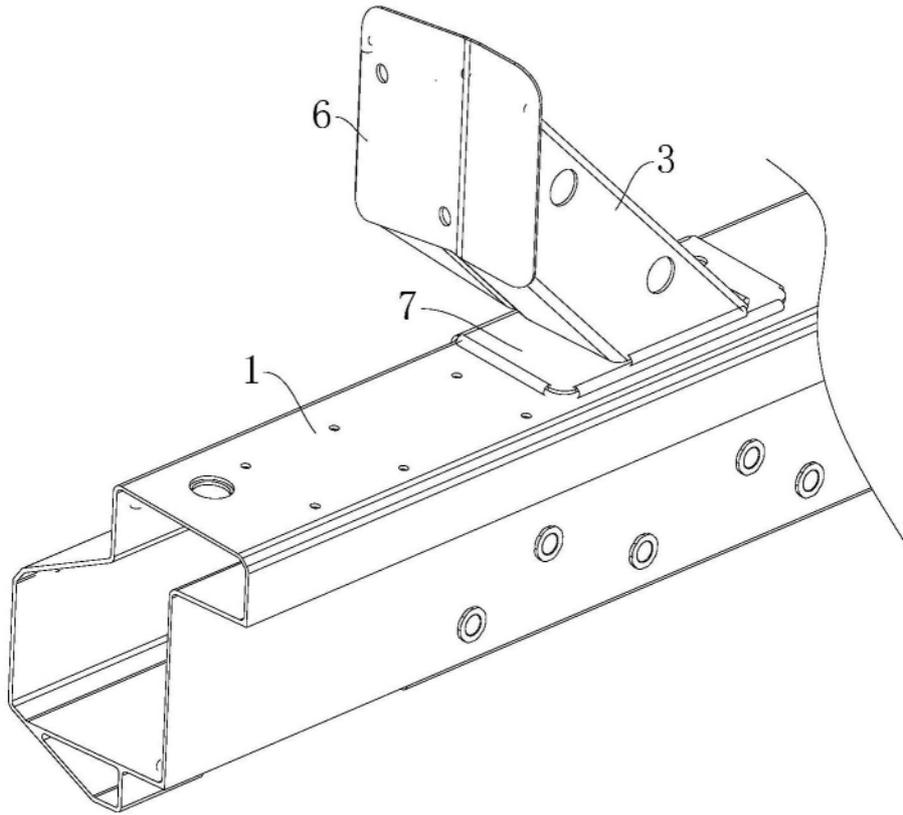


图3

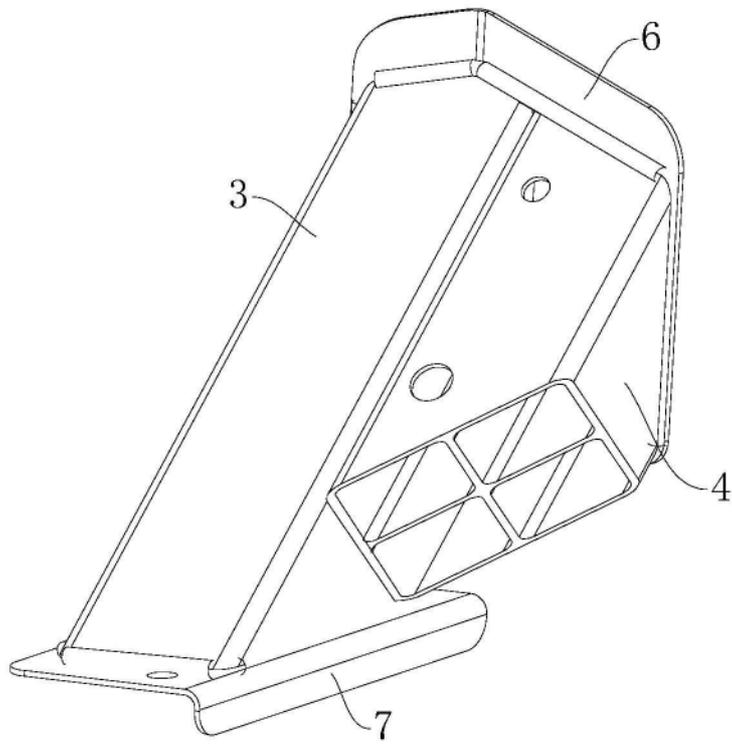


图4

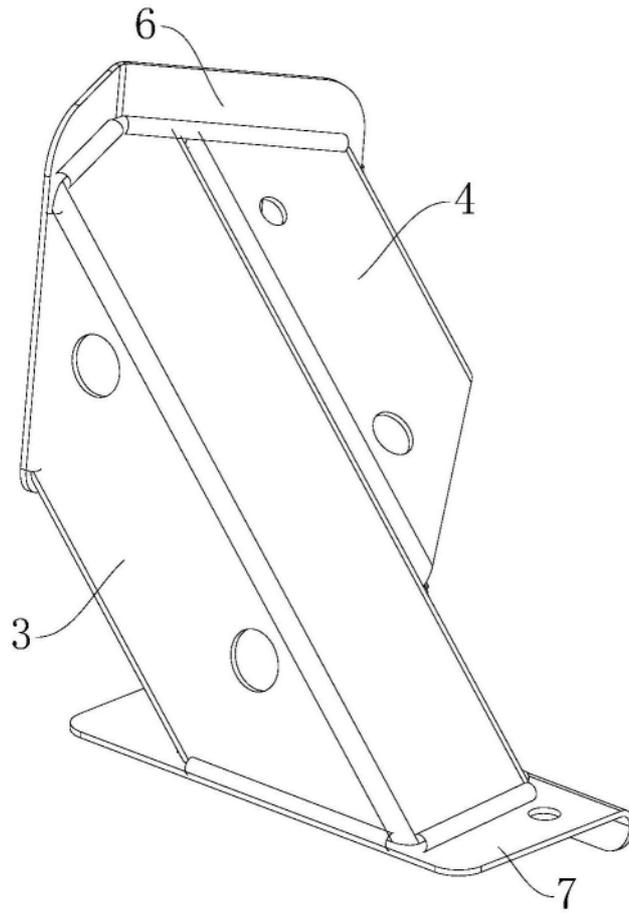


图5

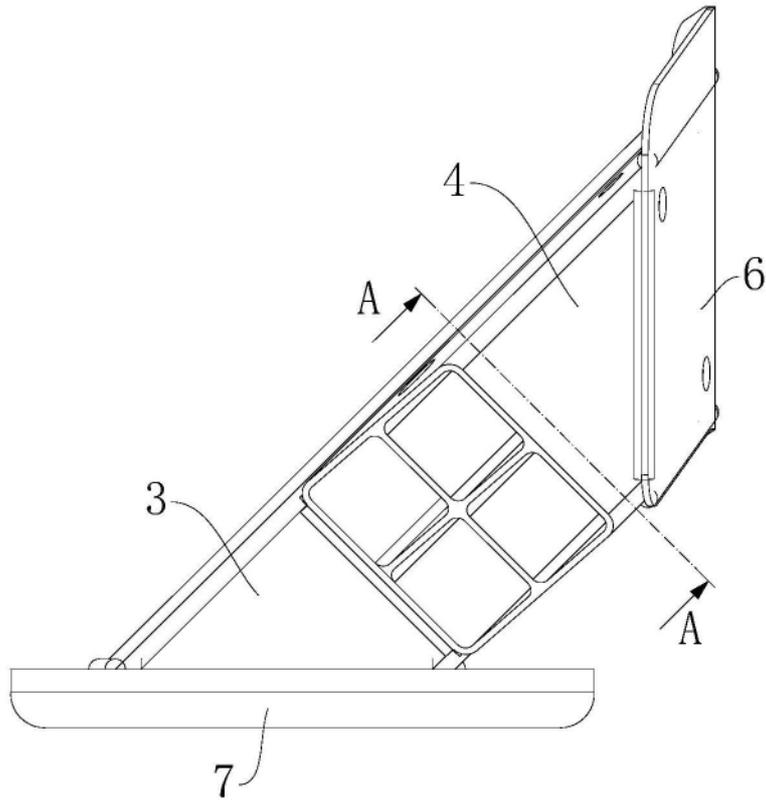


图6

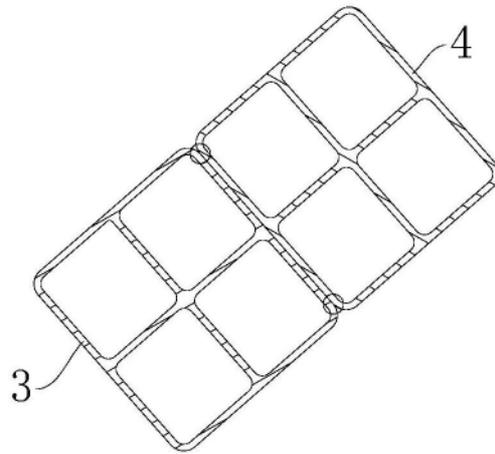


图7

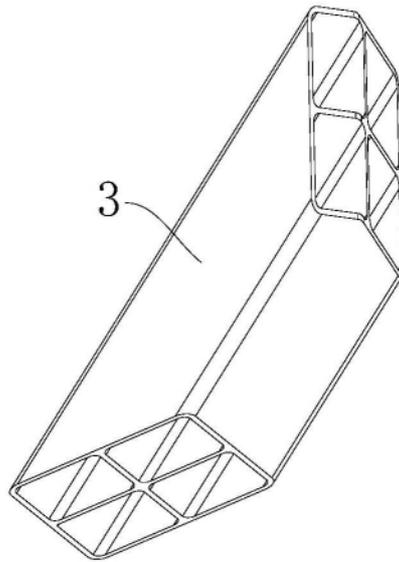


图8

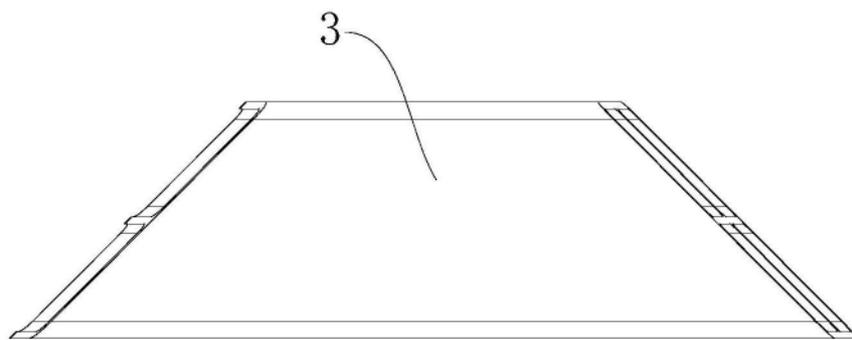


图9

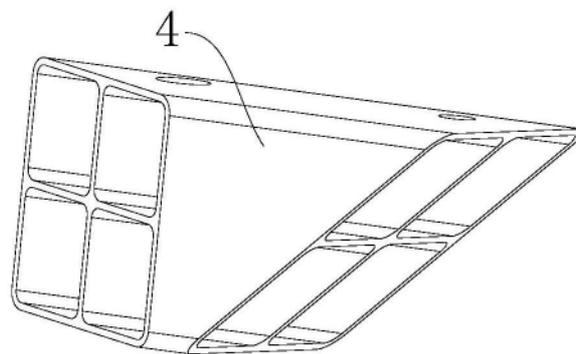


图10

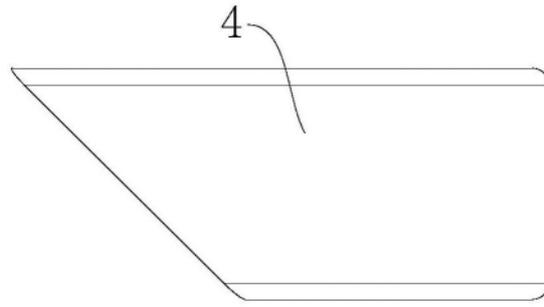


图11

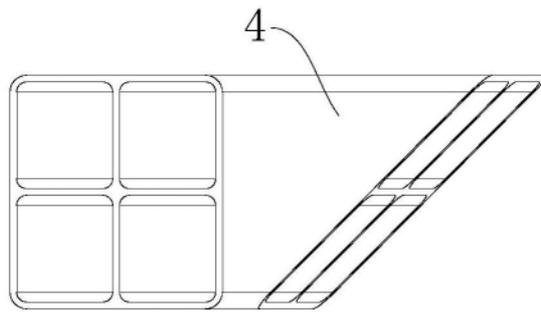


图12

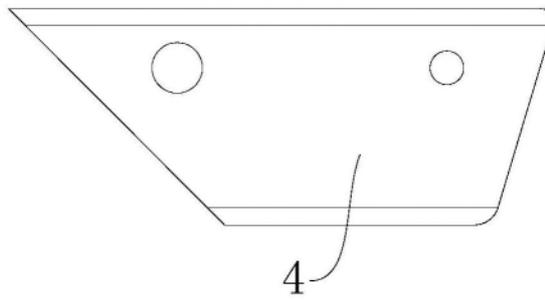


图13

6

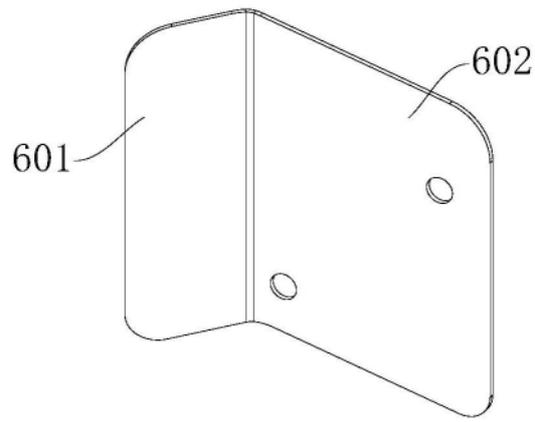


图14

7

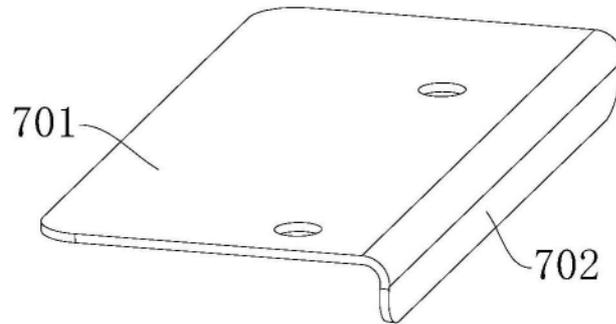


图15