



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219635330 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 05

(21) 申请号 202321385093.5

(22) 申请日 2023.05.31

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号

(72) 发明人 谢长春 付强 刘腾涌 闫军飞 陈宇升

(74) 专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务所(特殊普通合伙) 11442

专利代理师 蔡兴兵

(51) Int. Cl.

B62D 25/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

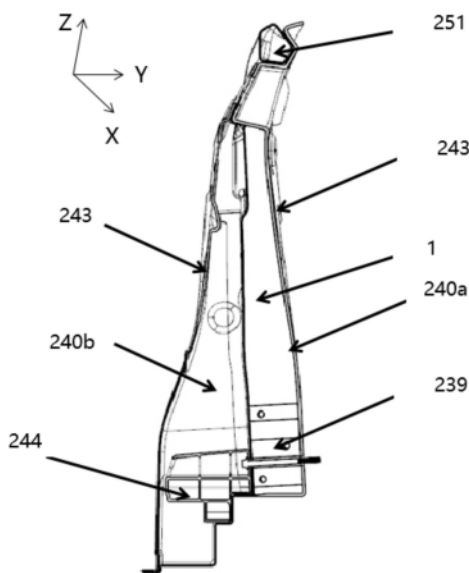
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称

车辆

(57) 摘要

本实用新型提供了一种车辆,包括:A柱内板和A柱外板,A柱内板与A柱外板连接并配合限定出腔体;加强件,加强件设置在腔体内,并与A柱内板或A柱外板连接,其中,腔体内还设有分隔板,分隔板在车辆的宽度方向上将腔体分隔为第一腔室和第二腔室,加强件设于第一腔室或第二腔室。本实用新型的车辆,通过A柱内板和A柱外板连接限定出腔体,并在腔体内设置加强件,可以使得A柱形成三明治结构,有利于提高A柱的强度和刚度,避免A柱发生失稳引起乘员舱受损,从而增强车辆承受冲击载荷的能力,提高车辆的安全性能。将加强件连接在A柱内板和A柱外板中的一个上,可以使得腔体的一部分形成为空腔,有利于实现车辆的轻量化。



1. 一种车辆,其特征在于,包括:
A柱内板和A柱外板,所述A柱内板与所述A柱外板连接并配合限定出腔体;
加强件,所述加强件设置在所述腔体内,并与所述A柱内板或所述A柱外板连接;
其中,所述腔体内还设有分隔板,所述分隔板在所述车辆的宽度方向上将所述腔体分隔为第一腔室和第二腔室,所述加强件设于所述第一腔室或所述第二腔室。
2. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,在所述车辆的高度方向上,所述加强件的底部在所述车辆的左右方向上的宽度大于所述加强件的顶部在所述车辆的左右方向上的宽度。
3. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,还包括:
门槛加强梁,所述门槛加强梁与所述加强件连接。
4. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,还包括:
前纵梁,所述前纵梁与所述加强件连接。
5. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,还包括:
前围板,所述前围板与所述加强件连接。
6. 根据权利要求1-5中任一项所述的车辆,其特征在于,还包括:
顶框加强梁,所述顶框加强梁与所述加强件连接。
7. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,所述加强件位于所述第一腔室内且与所述A柱内板连接。
8. 根据权利要求7所述的车辆,其特征在于,还包括门槛加强梁,所述门槛加强梁设置在所述加强件远离所述A柱内板一侧,所述门槛加强梁在所述车辆的宽度方向上的正投影与所述加强件在所述车辆的宽度方向上的正投影至少部分重叠。
9. 根据权利要求6所述的车辆,其特征在于,还包括:
三角窗安装部,在所述车辆的高度方向上,所述三角窗安装部的上侧与所述顶框加强梁连接,所述三角窗安装部的下侧与所述加强件连接。
10. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,加强件为一体成型结构。
11. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,还包括门槛加强梁和前纵梁,所述加强件中设置有至少一个连接块,所述前纵梁与所述连接块连接,和/或,所述门槛加强梁与所述连接块连接。
12. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,所述加强件为发泡材料或者泡沫铝。
13. 根据权利要求7所述的车辆,其特征在于,还包括前纵梁,在所述车辆的前后方向上,至少部分所述前纵梁设置在所述加强件的前侧,且与所述加强件的前侧连接,
在所述车辆的宽度方向上,至少部分所述前纵梁设置在所述A柱内板远离所述A柱外板的一侧,且与所述加强件远离所述A柱外板的一侧连接。
14. 根据权利要求7所述的车辆,其特征在于,还包括前围板,在所述车辆的宽度方向上,至少部分所述前围板设置在所述A柱内板远离所述A柱外板的一侧,且与所述加强件远离所述A柱外板的一侧连接。
15. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,所述加强件的密度小于所述A柱内板的密度,且加强件的密度小于所述分隔板的密度。

车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车技术领域,更具体地,涉及一种车辆。

背景技术

[0002] A柱结构是不可缺少的车身结构件,A柱结构的存在可以使车身结构具有更高的稳定性和车身刚度,在汽车发生碰撞时保护驾驶舱减小变形,对驾驶员以及乘客的安全起到重要的作用。然而,现有的A柱结构强度不高,在受到碰撞时易于弯折,从而使得乘员舱受损,进而危及乘客。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的一个目的提供一种车辆的新技术方案,至少能够解决现有技术中的难以兼顾强度、刚度和轻量化需求的问题。

[0004] 本实用新型提供了一种车辆,包括:A柱内板和A柱外板,所述A柱内板与所述A柱外板连接并配合限定出腔体;加强件,所述加强件设置在所述腔体内,并与所述A柱内板或所述A柱外板连接,其中,所述腔体内还设有分隔板,所述分隔板在所述车辆的宽度方向上将所述腔体分隔为第一腔室和第二腔室,所述加强件设于所述第一腔室或所述第二腔室。

[0005] 可选地,在所述车辆的高度方向上,所述加强件的底部在所述车辆的左右方向上的宽度大于所述加强件的顶部在所述车辆的左右方向上的宽度。

[0006] 可选地,车辆还包括:门槛加强梁,所述门槛加强梁与所述加强件连接。

[0007] 可选地,车辆还包括:前纵梁,所述前纵梁与所述加强件连接。

[0008] 可选地,车辆还包括:前围板,所述前围板与所述加强件连接。

[0009] 可选地,车辆还包括:顶框加强梁,所述顶框加强梁与所述加强件连接。

[0010] 可选地,所述加强件位于所述第一腔室内且与所述A柱内板连接。

[0011] 可选地,车辆还包括门槛加强梁,所述门槛加强梁设置在所述加强件远离所述A柱内板一侧,所述门槛加强梁在所述车辆的宽度方向上的正投影与所述加强件在所述车辆的宽度方向上的正投影至少部分重叠。

[0012] 可选地,车辆还包括:三角窗安装部,在所述车辆的高度方向上,所述三角窗安装部的上侧与所述顶框加强梁连接,所述三角窗安装部的下侧与所述加强件连接。

[0013] 可选地,在所述车辆的高度方向上,所述加强件位于所述三角窗安装部的下侧。

[0014] 可选地,加强件为一体成型结构。

[0015] 可选地,车辆还包括门槛加强梁和前纵梁,所述加强件中设置有至少一个连接块,所述前纵梁与所述连接块连接,和/或,所述门槛加强梁与所述连接块连接。

[0016] 可选地,所述加强件为发泡材料或者泡沫铝。

[0017] 可选地,车辆还包括前纵梁,在所述车辆的前后方向上,至少部分所述前纵梁设置在所述加强件的前侧,且与所述加强件的前侧连接,在所述车辆的宽度方向上,至少部分所述前纵梁设置在所述A柱内板远离所述A柱外板的一侧,且与所述加强件远离所述A柱外板

的一侧连接。

[0018] 可选地,车辆还包括前围板,在所述车辆的宽度方向上,至少部分所述前围板设置在所述A柱内板远离所述A柱外板的一侧,且与所述加强件远离所述A柱外板的一侧连接。

[0019] 可选地,所述加强件的密度小于所述A柱内板的密度,且加强件的密度小于所述分隔板的密度。

[0020] 根据本实用新型的A柱结构,通过A柱内板和A柱外板连接限定出腔体,并在腔体内设置加强件,可以使得A柱形成三明治结构,有利于提高A柱的强度,避免A柱发生失稳引起乘员舱受损,从而增强车辆承受冲击载荷的能力,提高车辆的安全性能。将加强件连接在A柱内板和A柱外板中的一个上,可以使得腔体的一部分形成为空腔,有利于实现车辆的轻量化。

[0021] 通过以下参照附图对本实用新型的示例性实施例的详细描述,本实用新型的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0022] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本实用新型的实施例,并且连同其说明一起用于解释本实用新型的原理。

[0023] 图1是根据本实用新型提供的一个实施例的车辆的的部分结构的示意图一;

[0024] 图2是沿图1中A-A线的剖视图;

[0025] 图3是沿图1中B-B线的剖视图;

[0026] 图4是根据本实用新型提供的一个实施例的车辆的的部分结构的示意图二;

[0027] 图5是沿图4中C-C线的剖视图;

[0028] 图6是沿图4中D-D线的剖视图;

[0029] 图7是沿图4中F-F线的剖视图;

[0030] 图8是根据本实用新型提供的一个实施例的车辆的加强件与前纵梁连接的示意图。

[0031] 附图标记

[0032] 加强件1;第一螺栓2;第二螺栓3;第三螺栓4;第四螺栓5;第五螺栓6;第六螺栓7;第七螺栓8;第八螺栓9;

[0033] 前围板201;前纵梁203;加强层213;前轮罩237;前门止口238;连接块239;分隔板240;第一腔室240a;第二腔室240b;A柱外板241;A柱内板243;三角窗安装部243a;门槛加强梁244;顶框加强梁251;

具体实施方式

[0034] 现在将参照附图来详细描述本实用新型的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。

[0035] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。

[0036] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适

当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0037] 在这里示出和讨论的所有例子中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0038] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0039] 下面首先结合附图具体描述根据本实用新型实施例的车辆。

[0040] 如图1至图8所示,根据本实用新型实施例的车辆包括:A柱内板243243、A柱外板241241和加强件1。

[0041] 具体而言,A柱内板243与A柱外板241连接并配合限定出腔体。加强件1设置在腔体内,并与A柱内板243或A柱外板241连接,其中,腔体内还设有分隔板240,分隔板240在车辆的宽度方向上将腔体分隔为第一腔室240a和第二腔室240b,加强件1设于第一腔室240a或第二腔室240b。

[0042] 可以定义车辆的前后方向为X轴方向,车辆的宽度方向为Y轴方向,车辆的高度方向为Z轴方向。X轴方向、Y轴方向和Z轴方向相互垂直。

[0043] 为了便于说明,可以定义车辆的内外方向为A柱内板243和A柱外板241的内外方向,A柱内板243可以设于A柱外板241的内侧。A柱内板243可以靠近车辆的乘员舱,A柱外板241可以远离车辆的乘员舱。

[0044] A柱内板243和A柱外板241可以连接形成A柱的主体结构,A柱的主体结构可以位于车辆的前轮罩237后侧,前门止口238前侧。A柱内板243的至少一部分可以与A柱外板241间隔开形成腔体。

[0045] 腔体内可以设有加强件1,加强件1可以与A柱内板243连接,或加强件1可以与A柱外板241连接。也就是说,加强件1可以连接在A柱内板243和A柱外板241中的一个上,加强件1与A柱内板243和A柱外板241中的另一个之间可以没有直接连接关系。例如,加强件1与A柱内板243连接时,加强件1可以与A柱外板241间隔开;或,加强件1与A柱外板241连接时,加强件1可以与A柱内板243间隔开。

[0046] 车辆还包括分隔板240,分隔板240设于腔体。在Y轴方向上,分隔板240可以将腔体分隔为两个腔室。具体地,A柱内板243与分隔板240之间配合限定出第一腔室240a,A柱外板241与分隔板240之间配合限定出第二腔室240b。第一腔室240a或第二腔室240b内设置有加强件1。

[0047] 腔体、第一腔室240a和第二腔室240b可以分别为封闭结构。第一腔室240a和第二腔室240b中的一个可以为空腔,另一个内可以设有加强件1。以使得A柱内板243或A柱外板241与分隔板240之间形成实心结构,该实心结构可以形成从上到下的传力吸能路径,以在车辆受到顶压时将力向下传递给车身下部结构。通过在第一腔室240a或第二腔室240b内设置加强件1,如图所示,可以在A柱内板243和A柱外板之间形成三明治状。

[0048] 在A柱的截面四周弯曲应力最大的位置设置强度和刚度均较高的A柱内板243和A柱外板241,有利于A柱结构承受较大的拉、压应力。在腔体内设置加强件1,并通过分隔板240限定加强件1的填充范围,既可以满足车身轻量化的要求,又起到了连接与紧固A柱内板243或A柱外板的作用。因此,三明治状的A柱结构可以满足强度、刚度、碰撞安全及车身轻量化的需求。

[0049] 由此,根据本实用新型实施例的车辆,通过A柱内板243和A柱外板241连接限定出腔体,并在腔体内设置加强件1,可以使得A柱形成三明治结构,有利于提高A柱的强度,避免A柱发生失稳引起乘员舱受损,从而增强车辆承受冲击载荷的能力,提高车辆的安全性能。将加强件1连接在A柱内板243和A柱外板241中的一个上,可以使得腔体的一部分形成为空腔,有利于实现车辆的轻量化。

[0050] 根据本实用新型的一个实施例,在车辆的高度方向上,加强件1的底部在车辆的左右方向上的宽度大于加强件1的顶部在车辆的左右方向上的宽度。

[0051] 加强件1的宽度可以是加强件1在车辆的宽度方向上的相距最远的两侧面之间的距离。

[0052] 在Z轴方向上,加强件1的底部在Y轴方向上的宽度可以为L1,加强件1的顶部在Y轴方向上的宽度可以为L2。L1可以大于L2,以使得加强件1形成上窄下宽的结构,使得从车辆的顶部到底部之间的传力路径更稳定,使得力的传导更加充分,增加车辆的可靠性,提高车辆受到冲击载荷时的安全性。

[0053] 在一些可选实施例中,加强件1上位于自身的顶部与底部之间的部分可以为加强件1的中间部分,在Z轴方向上,加强件1的中间部分在车辆的左右方向上的宽度可以从上往下逐渐增大,有利于进一步增强A柱的主体结构的稳定性,降低A柱的失稳风险。

[0054] 根据本实用新型的其他一些实施例,车辆还包括门槛加强梁244,门槛加强梁244与加强件1连接。

[0055] 具体而言,门槛加强梁244可以沿X轴方向延伸。在Z轴方向上,即在车辆的高度方向上,门槛加强梁244可以设置在A柱的底部,并与加强件1连接。另外,门槛加强梁244的一部分可以位于车辆的侧门的底部。

[0056] 当车辆受到来自前侧或顶侧的冲击时,冲击力可以通过A柱向下传递给门槛加强梁244,以使得冲击力车辆的后方传递,有利于分散冲击力,增强A柱承受冲击载荷的能力。另外,门槛加强梁244与加强件1连接,还可以使得加强件1与门槛加强梁244作为整体结构协同变形,增强A柱的下部的稳定性。

[0057] 在本实用新型的一些具体实施方式中,车辆还包括前纵梁203,前纵梁203与加强件1连接。

[0058] 当车辆受到前侧的冲击时,冲击力可以通过前纵梁203传递给A柱内的加强件1,可以使得传力路径更稳定,传力更充分,提高A柱承受前方冲击载荷的能力。另外,前纵梁203与加强件1连接,还可以使得加强件1与前纵梁203作为整体结构协同变形,增强A柱的下部的稳定性。

[0059] 根据本实用新型的一些可选实施例,车辆还包括前围板201,前围板201与加强件1连接。

[0060] 具体而言,前围板201可以设置在A柱内板243远离A柱外板241的一侧,前围板201的一部分可以与加强件1的底部连接。

[0061] 例如,如图5所示,在Y轴方向上,前围板201与加强件1可以通过螺栓连接,连接前围板201和加强件1的螺栓可以沿Y轴方向延伸。

[0062] 通过设置前围板201与加强件1连接,可以使得加强件1与前围板201作为整体结构协同变形,增强A柱的下部的稳定性。

[0063] 在一些可选实施例中,车辆可以同时包括门槛加强梁244、前纵梁203和前围板201。门槛加强梁244、前纵梁203和前围板201可以分别与加强件1的底部连接,以使得门槛加强梁244、前纵梁203、前围板201和加强件1可以作为整体结构协同变形,极大地增强A柱的下部的稳定性,提高车辆的局部刚度,进而提升车辆的安全性能。

[0064] 根据本实用新型的其他一些实施例,车辆还包括顶框加强梁251,顶框加强梁251与加强件1连接。

[0065] 具体地,在车辆的高度方向上,顶框加强梁251可以与A柱的顶端相对应。顶框加强梁251可以与加强件1的上部连接。连接方式可以包括但不限于螺接。

[0066] 当车辆受到顶侧的冲击时,顶框加强梁251可以将冲击产生的力传递给加强件1,并通过加强件1向下传递给车辆的底盘结构。在A柱内板243和A柱外板241向下传力的基础上,增加加强件1进行传力,可以使得传力更加充分,传力路径更稳定,进一步降低A柱发生失稳的风险,提高A柱抗冲击载荷的能力。

[0067] 将顶框加强梁251与加强件1连接,还可以使得顶框加强梁251与加强件1形成整体结构进行协同变形,增强A柱上部的稳定性。

[0068] 在本实用新型的一些具体实施方式中,加强件1位于第一腔室240a内且与A柱内板243连接。将加强件1设置在第一腔室240a内,可以对A柱腔体的内侧部分进行加强,并使A柱腔体的外侧部分形成为空腔。在车辆发生侧碰时,可以先通过空腔进行缓冲变形,在利用加强件吸收和传力冲击力,使得A柱可以形成多级缓冲结构,降低A柱的失效风险,提高车辆的安全性能。

[0069] 根据本实用新型的一些可选实施例,车辆还包括门槛加强梁,门槛加强梁244设置在加强件1远离A柱内板243一侧,门槛加强梁244在车辆的宽度方向上的正投影与加强件1在车辆的宽度方向上的正投影至少部分重叠。

[0070] 例如,如图5所示,门槛加强梁244可以设置在第二腔室240b内,换言之,门槛加强梁244可以位于加强件1远离A柱内板243的一侧。加强件1的下部与门槛加强梁244的一部分在Z轴方向上可以重叠,重叠部分可以通过沿Y轴延伸的螺栓进行连接。如图6所示,加强件1的下部与门槛加强梁244的一部分在X轴方向上可以重叠,重叠部分可以通过螺栓进行连接。

[0071] 在本实施例中,设置门槛加强梁244在车辆的宽度方向上的正投影与加强件1在车辆的宽度方向上的正投影至少部分重叠,可以在车辆发生侧碰时,使得门槛加强梁244与加强件之间进行更有效可靠地传力,提高车辆的安全性能。

[0072] 在本实用新型的一些具体实施方式中,车辆还包括三角窗安装部243a,三角窗安装部243a与加强件1连接。

[0073] 三角窗安装部243a可以为适于安装三角窗的安装结构件。三角窗安装部243a可以设于A柱内板243和A柱外板241的上部,并与加强件1连接。三角窗安装部243a与加强件1之间的连接包括但不限于螺栓连接。

[0074] 将三角窗安装部243a与加强件1连接,可以使得三角窗安装部243a与加强件1形成整体结构并在受到冲击时协同变形,有利于提高A柱上部的稳定性。

[0075] 在一些可选实施例中,在车辆的前后方向上,如图7所示,A柱内板243位于三角窗安装部243a后侧的部分的横截面可以呈“几”字形,以增加A柱内板243在X轴方向的截面的

惯性矩,从而增强A柱抵抗侧向弯曲变形的能力。优选地,A柱内板243朝向A柱外板241的一侧可以设有加强层213,加强层213可以与A柱内板243贴合,有利于进一步增强A柱抵抗侧向弯曲变形的能力,另外还提升了A柱在Z轴方向截面的承压强度,使得A柱在顶压工况下满足刚度的需求。

[0076] 根据本实用新型的一些可选实施例,在车辆的高度方向上,加强件1位于三角窗安装部243a的下侧。也就是说,加强件1的上部可以与三角窗安装部243a的下部连接。将加强件1设置在三角窗安装部243a的下侧,可以减少加强件1在A柱内板243和A柱外板241之间所占的体积,在通过加强件1增强车辆稳定性的同时,还有利于实现车辆的轻量化。

[0077] 在一些可选实施例中,加强件为一体成型结构。将加强件设置为一体成型结构,有利于提高加强件的一致性,简化加强件的加工工艺,提高车辆的生产效率。

[0078] 根据本实用新型的其他一些实施例,还包括门槛加强梁244和前纵梁203,加强件1中设置有至少一个连接块239,前纵梁203与连接块239连接,和/或,门槛加强梁244与连接块239连接。

[0079] 具体地,加强件1中可以设有由于连接加强件1和车辆的其他结构的连接块239。门槛加强梁244和前纵梁203中的至少一个可以通过连接块239与加强件1连接。

[0080] 通过在加强件1中设置连接块239,可以提高加强件1与上门槛加强梁244和/或前纵梁203之间的连接强度,避免车辆受到冲击时导致加强件1与门槛加强梁244或前纵梁203分离,导致传力失效,影响A柱的稳定性。

[0081] 可选地,前围板201可以通过对应的连接块239与加强件1连接。

[0082] 例如,加强件1内可以设有多个连接块239。每个连接块239可以被加强件1包裹。在制造A柱的过程中,可以将连接块239预埋在加强件1中。

[0083] 根据其他一些可选实施例,连接块239可以为金属件,金属件具有强度高的优点,有利于提高加强件1与前纵梁203和/或门槛加强梁244之间的连接稳定性。

[0084] 例如,连接块239可以为嵌件,嵌件可以包括铝块或铝型材。嵌件上可以设有螺纹孔,门槛加强梁244或前纵梁203可以通过螺栓与对应的嵌件上的螺纹孔连接,以实现门槛加强梁244或前纵梁203与加强件1之间的连接。

[0085] 具体地,如图5和图6所示,门槛加强梁244可以通过第二螺栓3与第四螺栓5与加强件1底部对应的连接块239连接。前纵梁203的一部分可以通过第一螺栓2、第三螺栓4和第五螺栓6与对应的连接块239连接。第一螺栓2和第三螺栓4可以穿过A柱内板243。如图8所示,前纵梁203的又一部分可以通过第六螺栓7、第七螺栓8和第八螺栓9与加强件1内对应的连接块239连接。前围板201可以通过第一螺栓2与加强件1内对应的连接块239连接。

[0086] 在其他一些实施例中,门槛加强梁244、前纵梁203和前围板201中的至少一个和A柱内板243或A柱外板241之间可以胶接。胶接时可以避开门槛加强梁244、前纵梁203或前围板201通过螺栓与连接块239连接的部位。通过胶接可以进一步提高门槛加强梁244、前纵梁203或前围板201与A柱之间的连接强度,有利于整体结构的形同变形,提高车辆的稳定性。

[0087] 根据本实用新型的一些可选实施例,加强件1为发泡材料或者泡沫铝。发泡材料或泡沫铝具有质量轻的优点,抗冲击能力强的优点,有利于提高A柱整体的强度,增强A柱承受冲击荷载的能力。同时发泡材料或泡沫铝在保证车辆强度的同时,还有利于实现整车的轻量化。

[0088] 在第一腔室240a内填充发泡材料或泡沫铝之前,可以在第一腔室240a内预先嵌入铝块或者铝型材,以作为连接块239。

[0089] 在一些可选实施例中,A柱内板243和A柱外板241可以由复合材料制成,例如碳纤维复合材料,以使得A柱内板243和A柱外板241具有强度高、设计自由度大、耐腐蚀、耐疲劳、重量轻等优点,有利于提高车身的强度以及实现整车的轻量化。

[0090] 根据本实用新型的其他一些实施例,车辆还包括前纵梁203,在车辆的前后方向上,至少部分前纵梁203设置在加强件1的前侧,且与加强件1的前侧连接。在车辆的宽度方向上,至少部分前纵梁203设置在A柱内板243远离A柱外板241的一侧,且与加强件1远离A柱外板241的一侧连接。

[0091] 具体地,在X轴方向上,前纵梁203的一部分或全部可以位于加强件1的前侧。前纵梁203的后端可以与加强件1的前侧连接。在Y轴方向上,前纵梁203的一部分或全部可以与A柱内板243的内侧面相对,且前纵梁203可以与加强件1靠近A柱内板243的一侧连接。

[0092] 例如,如图6所示,前纵梁203后端的一部分与加强件1的前端贴合。加强件1的前端部分中可以设有连接块239,前纵梁203后端的又一部分可以与A柱内板243远离A柱外板241的一侧面相对,并位于前围板201与A柱内板243之间,且通过螺栓与加强件1前端的连接块239连接。

[0093] 在本实施例中,通过设置前纵梁203与加强件1在车辆的前后方向以及车辆的左右方向上连接,有利于增加前纵梁203与加强件1之间的连接点,提高两者之间的连接强度和传力的稳定性,避免两者之间的连接在冲击下断开引起传力失效。

[0094] 在本实用新型的一些具体实施方式中,车辆还包括前围板201,在车辆的宽度方向上,至少部分前围板201设置在A柱内板243远离A柱外板241的一侧,且与加强件1远离A柱外板241的一侧连接。

[0095] 例如,如图5所示,前围板201可以设置在前纵梁203远离A柱内板243的一侧。将前围板201与加强件1远离A柱外板241的一侧连接,方便前围板201受到的冲击力可以直接传递给加强件1,提高传力的稳定性。另外,还可以使得前围板201、门槛加强梁244和前纵梁203就近通过加强连接形成整体,有利于形成的整体进行协同变形,提高车辆的强度。

[0096] 根据本实用新型的一些可选实施例,加强件1的密度小于A柱内板243的密度,且加强件1的密度小于分隔板240的密度,有利于减少车辆的重量,实现整车的轻量化。例如,加强件1可以为泡沫,A柱内板243可以为铝型材,分隔板240可以为泡沫盖板,泡沫盖板的密度大于加强件1的密度。

[0097] 总而言之,本实用新型提供的车辆,有利于提高A柱的强度,避免A柱发生失稳引起乘员舱受损,从而增强车辆承受前方冲击载荷的能力,提高车辆的安全性。还可以使得腔体的一部分形成为空腔,有利于实现车辆的轻量化。

[0098] 虽然已经通过例子对本实用新型的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本实用新型的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本实用新型的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本实用新型的范围由所附权利要求来限定。

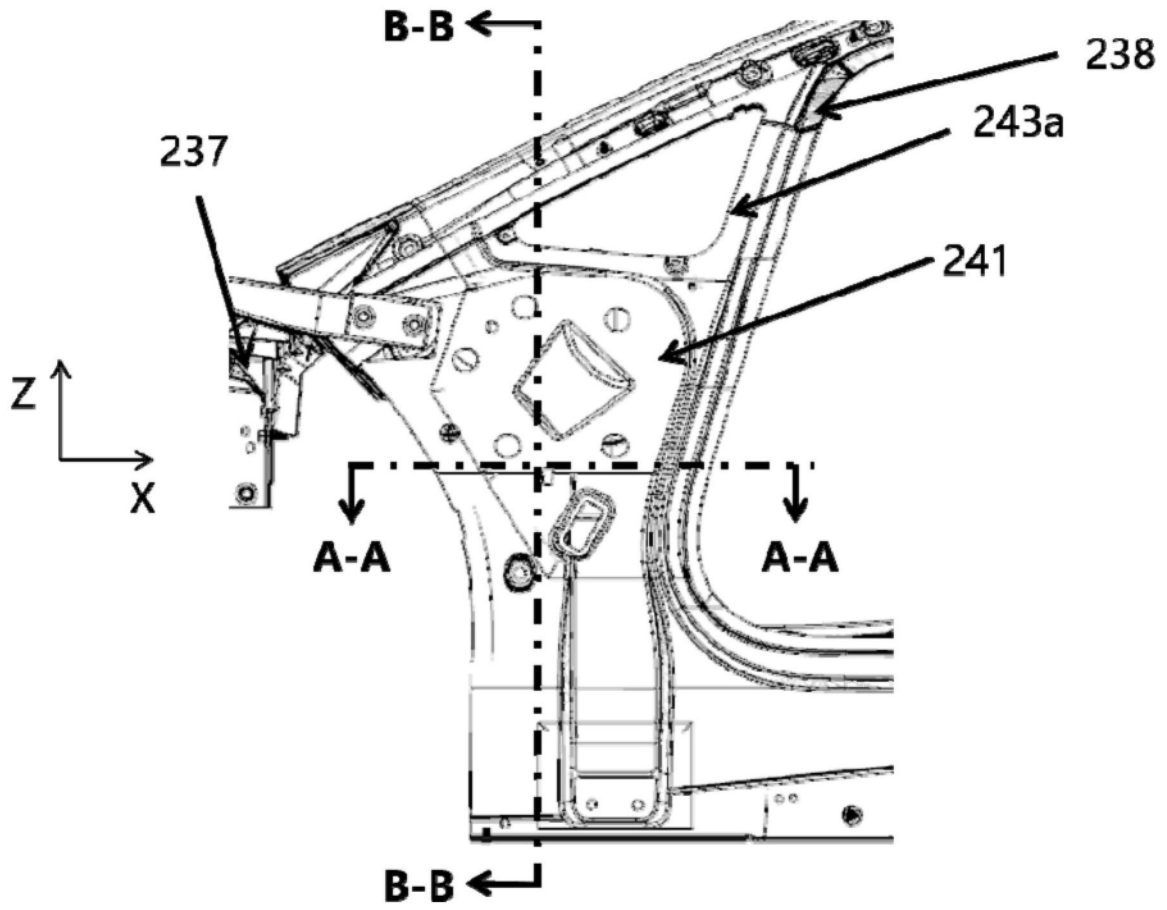


图1

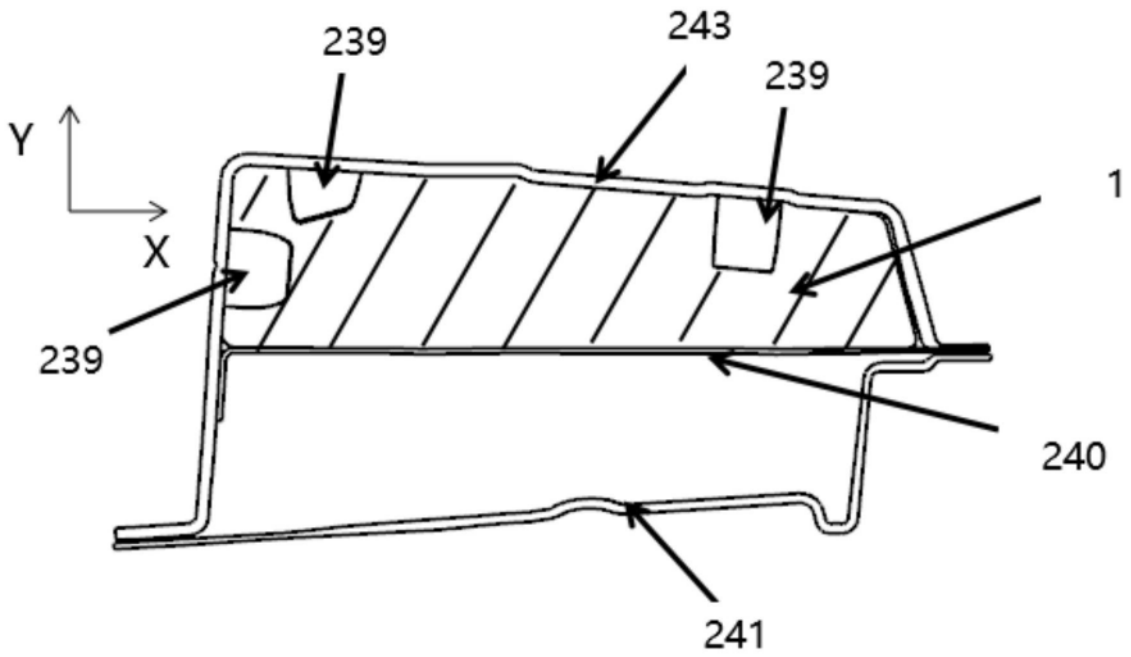


图2

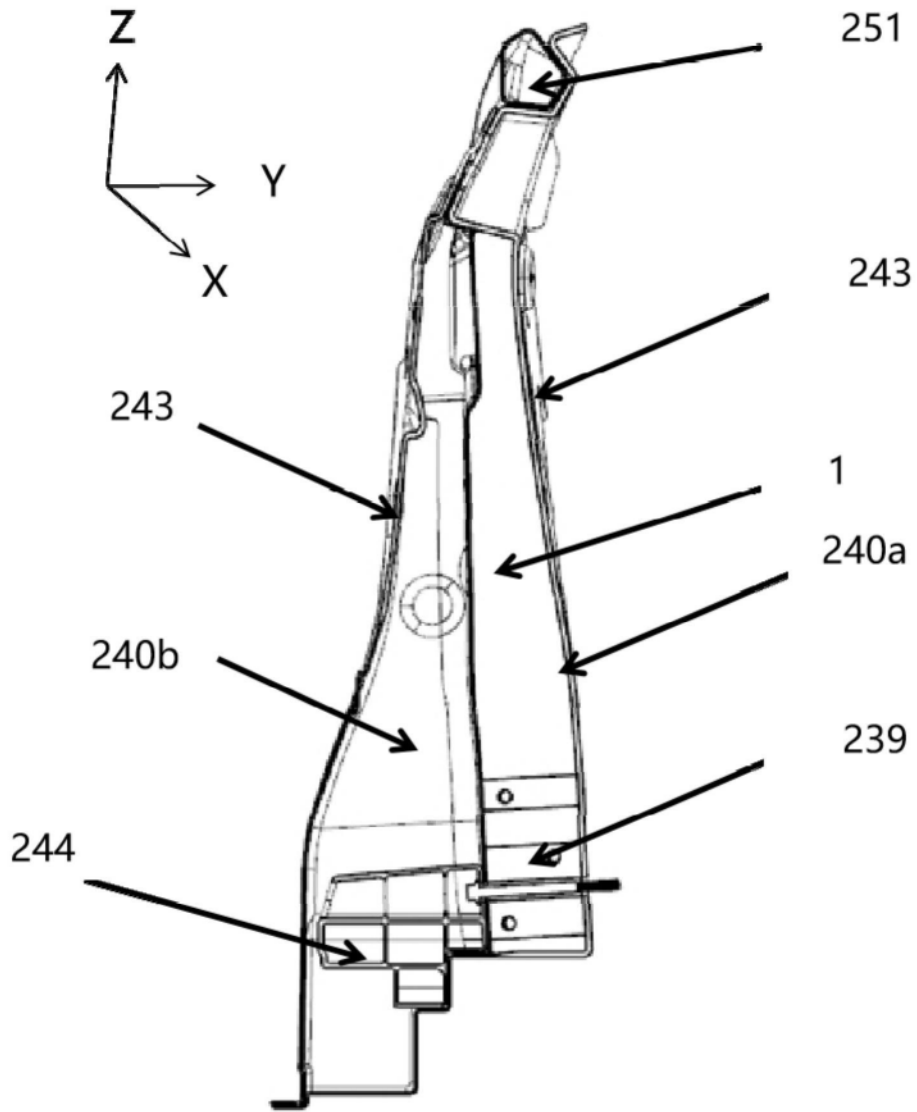


图3

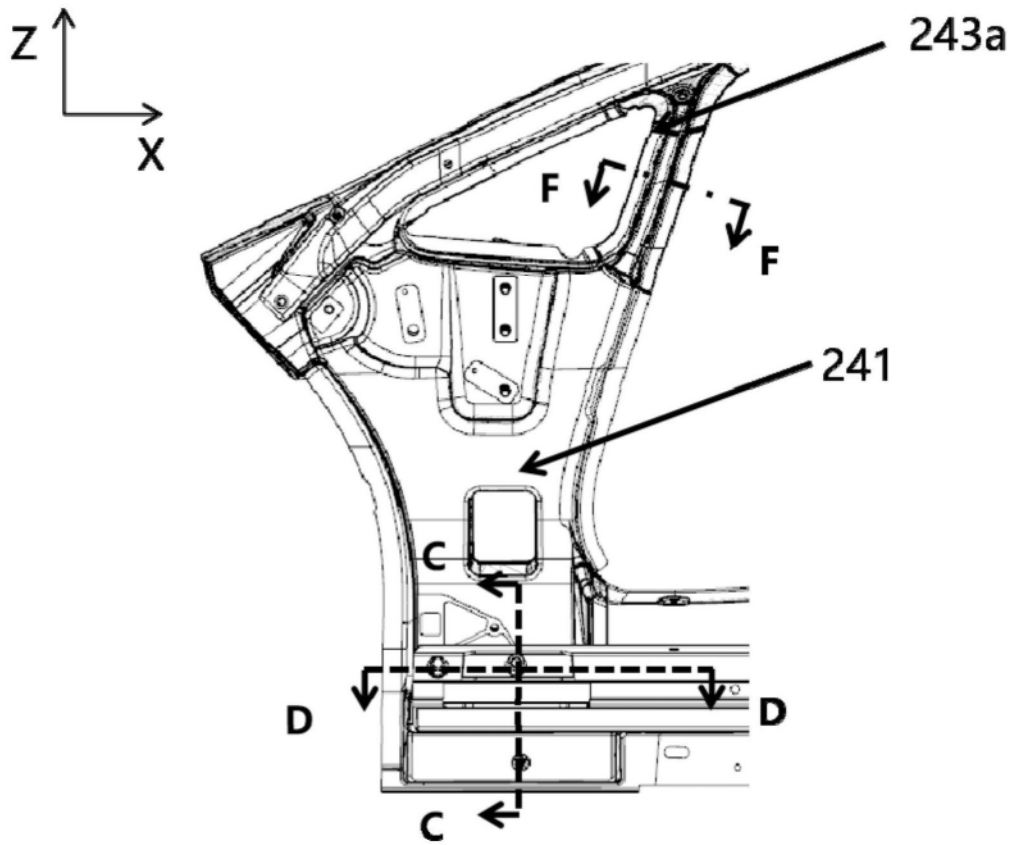


图4

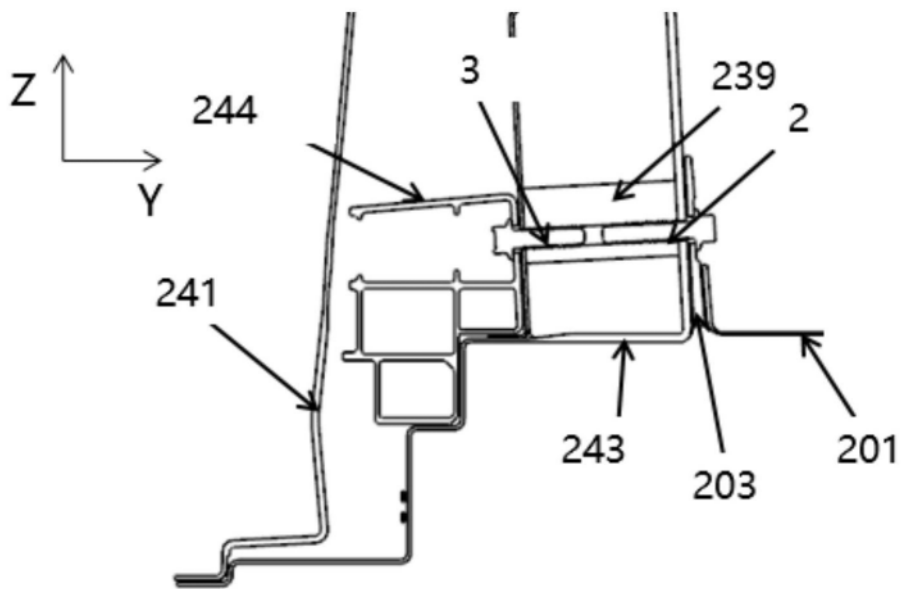


图5

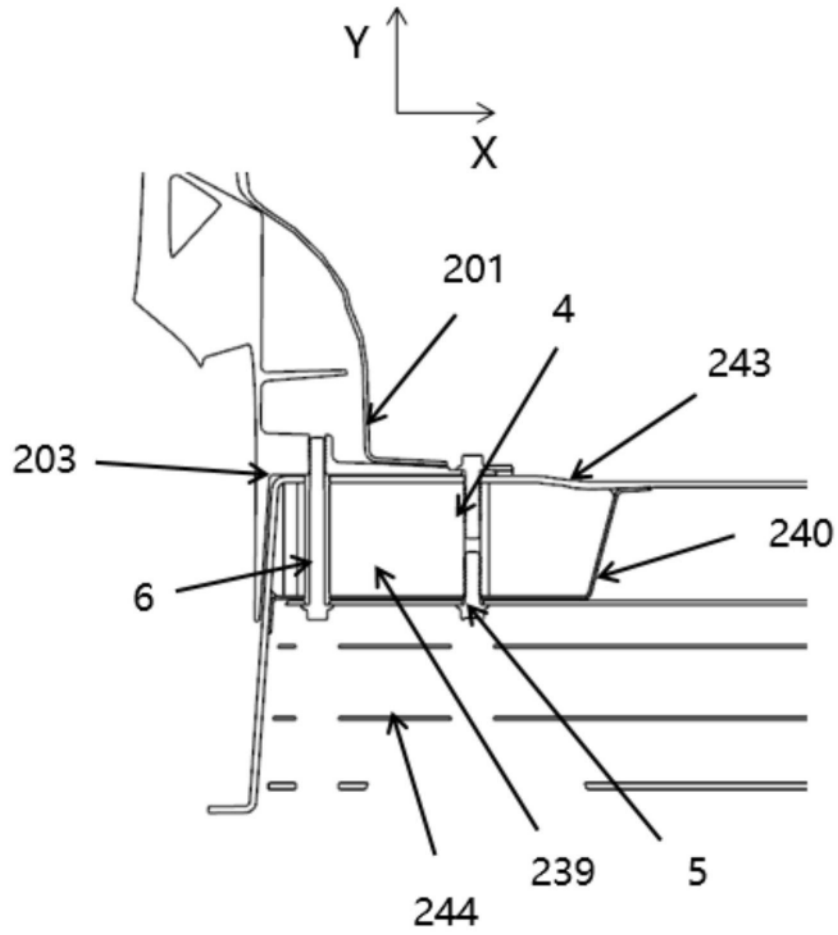


图6

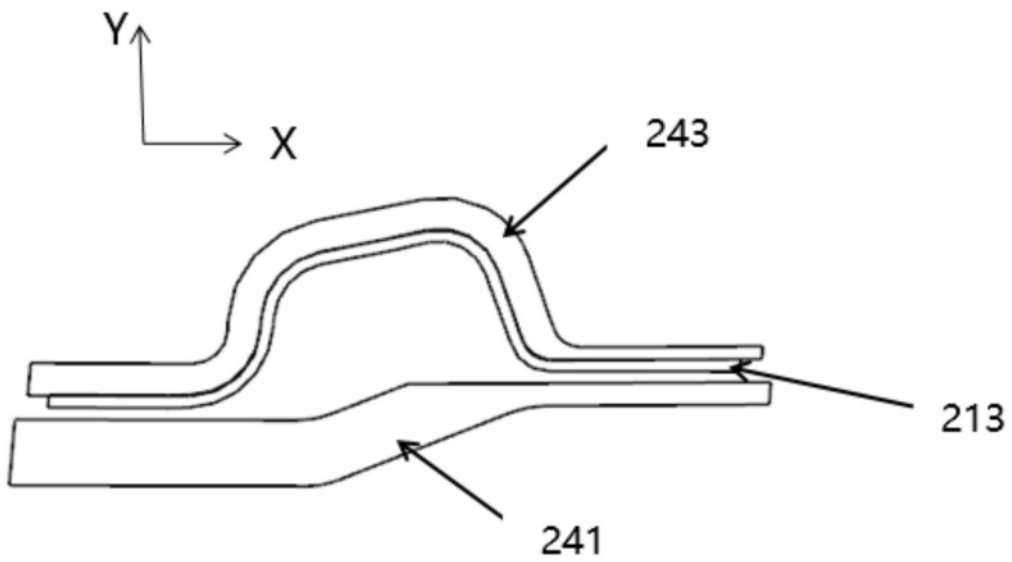


图7

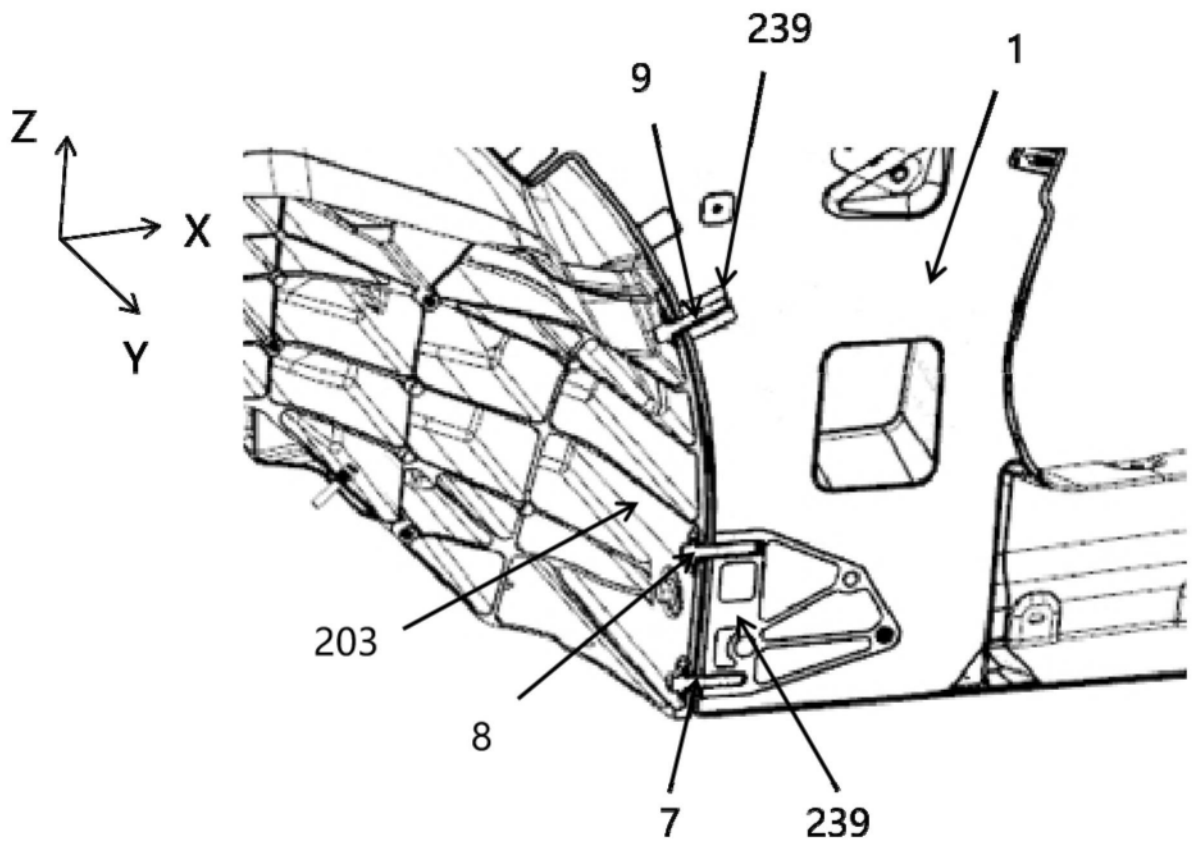


图8