



(21) 申请号 202222251826.8

(22) 申请日 2022.08.25

(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 安文博 武文波 张书任 贺志杰  
张涛 张庚 李云达 陈强  
冯纪超 高鹏 李恒达

(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 张会强

(51) Int.Cl.

B62D 25/04 (2006.01)

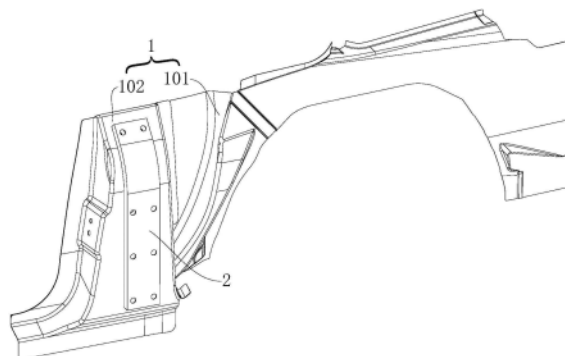
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 实用新型名称

敞篷车的B柱结构及敞篷汽车

(57) 摘要

本实用新型提供了一种敞篷车的B柱结构及敞篷汽车,本实用新型的敞篷车的B柱结构包括B柱本体,B柱本体的面向侧围外板的一侧端面上连接有吸能件,该吸能件贴靠在B柱本体的端面上,且吸能件由B柱本体的底端向B柱本体的顶端延伸。本实用新型所述的敞篷车的B柱结构,通过设置贯穿整个B柱高度的吸能件,能够提高敞篷车B柱位置侧碰时的溃缩吸能能力,从而可提升敞篷车侧碰的安全性。



1. 一种敞篷车的B柱结构,其特征在于:

包括B柱本体(1),所述B柱本体(1)的面向侧围外板的一侧端面上连接有吸能件(2),所述吸能件(2)贴靠在所述B柱本体(1)的端面上,且所述吸能件(2)由所述B柱本体(1)的底端向所述B柱本体(1)的顶端延伸。

2. 根据权利要求1所述的敞篷车的B柱结构,其特征在于:

所述吸能件(2)通过螺接结构连接在所述B柱本体(1)上。

3. 根据权利要求2所述的敞篷车的B柱结构,其特征在于:

所述B柱本体(1)包括B柱内板(101),以及扣合连接在所述B柱内板(101)外侧的B柱加强板(102),所述吸能件(2)连接在所述B柱加强板(102)上。

4. 根据权利要求3所述的敞篷车的B柱结构,其特征在于:

所述B柱内板(101)和所述B柱加强板(102)之间连接有B柱加强件(3),所述B柱加强件(3)和所述吸能件(2)对应布置在所述B柱加强板(102)的两侧,且所述吸能件(2)和所述B柱加强件(3)在车辆宽度方向的投影至少部分重叠。

5. 根据权利要求4所述的敞篷车的B柱结构,其特征在于:

所述B柱加强件(3)为盒型的钣金件,且所述B柱加强件(3)面向所述B柱内板(101)设置;或者,所述B柱加强件(3)采用挤压铝型材制成。

6. 根据权利要求4所述的敞篷车的B柱结构,其特征在于:

所述B柱加强板(102)的内侧连接有内加强板(4),所述内加强板(4)位于所述B柱加强件(3)的上方,所述内加强板(4)和所述吸能件(2)对应布置在所述B柱加强板(102)的两侧,且所述吸能件(2)和所述内加强板(4)在所述车辆宽度方向的投影至少部分重叠。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的敞篷车的B柱结构,其特征在于:

所述吸能件(2)采用挤压铝制成。

8. 根据权利要求7所述的敞篷车的B柱结构,其特征在于:

所述吸能件(2)的横截面呈“日”字型或“目”字型。

9. 一种敞篷汽车,其特征在于:

所述敞篷汽车的车身中具有权利要求1至8中任一项所述的敞篷车的B柱结构。

10. 根据权利要求9所述的敞篷汽车,其特征在于:

所述车身中具有与所述B柱结构的底端连接的门槛梁(5),以及对应于所述B柱结构,连接在两侧所述门槛梁(5)之间的后地板前横梁(6);

所述后地板前横梁(6)的顶部连接有后地板前横梁加强梁(7),所述后地板前横梁加强梁(7)的两端与所述B柱结构相连,且所述后地板前横梁加强梁(7)和所述吸能件(2)在车身宽度方向上衔接设置。

## 敞篷车的B柱结构及敞篷汽车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及敞篷车技术领域，特别涉及一种敞篷车的B柱结构，同时，本实用新型还涉及具有该B柱结构的敞篷汽车。

### 背景技术

[0002] 敞篷车是指可开启车顶的轿车，其具有更好的酷炫感和科技感，因此越来越受到年轻消费者的欢迎。敞篷车虽然有着普通轿车无法比拟的优点，但是因其车顶不固定，尤其在打开车顶时，其相较于普通轿车缺失了顶盖部分，导致侧碰时传力通道减少。并且，车身B柱作为车辆侧碰时的重要受力部件，其结构强度对车身变形具有重要作用，而溃缩吸能能力的优劣对驾乘人员的安全性具有重要作用。但是现有敞篷车的B柱结构一般仅由内板和外板构成，溃缩吸能效果较差，不能较好地保护驾乘人员。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型旨在提出一种敞篷车的B柱结构，以提高敞篷车B柱位置侧碰时的溃缩吸能能力。

[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] 一种敞篷车的B柱结构，包括B柱本体，所述B柱本体的面向侧围外板的一侧端面上连接有吸能件，所述吸能件贴靠在所述B柱本体的端面上，且所述吸能件由所述B柱本体的底端向所述B柱本体的顶端延伸。

[0006] 进一步的，所述吸能件通过螺接结构连接在所述B柱本体上。

[0007] 进一步的，所述B柱本体包括B柱内板，以及扣合连接在所述B柱内板外侧的B柱加强板，所述吸能件连接在所述B柱加强板上。

[0008] 进一步的，所述B柱内板和所述B柱加强板之间连接有B柱加强件，且所述B柱加强件和所述吸能件对应布置在所述B柱加强板的两侧，且所述吸能件和所述B柱加强件在车辆宽度方向的投影至少部分重叠。

[0009] 进一步的，所述B柱加强件为盒型的钣金件，且所述B柱加强件面向所述B柱内板的一侧敞口设置；或者，所述B柱加强件采用挤压铝型材制成。

[0010] 进一步的，所述B柱加强板的内侧连接有内加强板，所述内加强板位于所述B柱加强件的上方，且所述内加强板和所述吸能件对应布置在所述B柱加强板的两侧，且所述吸能件和所述内加强板在所述车辆宽度方向的投影至少部分重叠。

[0011] 进一步的，所述吸能件采用挤压铝制成。

[0012] 进一步的，所述吸能件的横截面呈“日”字型或“目”字型。

[0013] 相对于现有技术，本实用新型具有以下优势：

[0014] 本实用新型所述的敞篷车的B柱结构，通过设置贯穿整个B柱高度的吸能件，能够提高敞篷车B柱位置侧碰时的溃缩吸能能力，从而可提升敞篷车的侧碰安全性。

[0015] 此外，吸能件通过螺接结构连接在B柱本体上，便于吸能件的装配，以及后期的维

修更换。B柱本体包括B柱内板,以及扣合连接在B柱内板外侧的B柱加强板,可利用B柱的扣合结构提升自身结构强度,同时,也有利于提升B柱的溃缩吸能效果。通过设置B柱加强件,并使得部分螺接结构连接在B柱加强件上,能够提高B柱位置的结构强度,以及在侧碰时的传力能力。

[0016] 另外,将B柱加强件设为盒型的钣金件,或者采用挤压铝型材制成,均能够起到较好的结构加强效果,可降低因无顶盖结构造成的车身变形的风险。通过在B柱加强板的内侧连接有内加强板,并使部分螺接结构连接在内加强板上,可提高吸能件顶部的连接可靠性。吸能件采用挤压铝制成,具有成本低的优点,且结构强度以及碰撞时的溃缩吸能效果较好。将吸能件的横截面设成“日”字型或“目”字型,结构简单,且可使得吸能件具有较好的结构强度与溃缩吸能能力。

[0017] 本实用新型的另一目的在于提出一种敞篷汽车,所述敞篷汽车的车身中具有如上所述的敞篷车的B柱结构。

[0018] 进一步的,所述车身中具有与所述B柱结构的底端连接的门槛梁,以及对应于所述B柱结构,连接在两侧所述门槛梁之间的后地板前横梁;

[0019] 所述后地板前横梁的顶部连接有后地板前横梁加强梁,所述后地板前横梁加强梁的两端与所述B柱结构相连,且所述后地板前横梁加强梁和所述吸能件在车身宽度方向上衔接设置。

[0020] 本实用新型所述的敞篷汽车,通过设置如上所述的B柱结构,有利于提高侧碰时的溃缩吸能能力,从而提升敞篷车的侧碰安全性。

[0021] 此外,通过将后地板前横梁加强梁和所述吸能件在车身宽度方向上的衔接设置,能够在B柱结构增强,传力能力增大的情况下,利于碰撞力向后地板前横梁加强梁传递,从而可提高侧碰力的分散传递效果。

## 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敞篷车的B柱结构的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型实施例所述的敞篷车的B柱结构在另一视角下的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型实施例所述的B柱结构去除B柱加强板时的结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型实施例所述的B柱内板的结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型实施例所述的B柱加强板的结构示意图;

[0028] 图6为本实用新型实施例所述的B柱加强板在另一视角下的结构示意图;

[0029] 图7为本实用新型实施例所述的B柱加强件的结构示意图;

[0030] 图8为本实用新型实施例所述的B柱加强件在另一视角下的结构示意图;

[0031] 图9为图8中A-A向的剖视图;

[0032] 图10为图8中B-B向的剖视图;

[0033] 图11为本实用新型实施例所述的内加强板的结构示意图;

[0034] 图12为本实用新型实施例所述的内加强板在另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吸能件的结构示意图；
- [0036] 图14为本实用新型实施例所述的吸能件在另一视角下的结构示意图；
- [0037] 图15为图14中C-C向的剖视图；
- [0038] 图16为本实用新型实施例所述的敞篷汽车的局部结构示意图。
- [0039] 附图标记说明：
- [0040] 1、B柱本体；2、吸能件；3、B柱加强件；4、内加强板；5、门槛梁；6、后地板前横梁；7、后地板前横梁加强梁；
- [0041] 101、B柱内板；1011、凹陷部；102、B柱加强板；1021、凸出部；1022、第一翻边；301、第二翻边；302、凸起；401、连接面；

## 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，若出现“上”、“下”、“内”、“外”等指示方位或位置关系的术语，其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。此外，若出现“第一”、“第二”等术语，其也仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[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] 实施例一

[0047] 本实施例涉及一种敞篷车的B柱结构，其能够提高敞篷车B柱位置侧碰时的溃缩吸能能力，而有助于提升敞篷车侧碰安全性。

[0048] 整体结构上，本实施例的敞篷车的B柱结构包括B柱本体1，B柱本体1 的面向侧围外板的一侧端面上连接有吸能件2，该吸能件2贴靠在B柱本体1 的端面上，且吸能件2由B柱本体1的底端向B柱本体1的顶端延伸。

[0049] 此时，本实施例的敞篷车的B柱结构，通过设置贯穿整个B柱高度的吸能件2，能够提高敞篷车B柱位置侧碰时的溃缩吸能能力，以达到提升敞篷车侧碰安全的效果。

[0050] 基于如上整体介绍，本实施例的敞篷车的B柱结构的一种示例性结构参照图1至图3中所示，并且，B柱结构一般为左右对称地设置在车身上的两个，本实施例的以位于左侧的B柱结构为例进行说明。具体来讲，参照图1和图2 中所示，本实施例的B柱本体1包括B柱内板101，以及扣合连接在B柱内板 101外侧的B柱加强板102。这样设计，可利用B柱的扣合结构提升自身结构强度，同时，也有利于提升B柱的溃缩吸能效果。

[0051] 上述吸能件2即连接在B柱加强板102上。并且，作为一种优选的实施方式，本实施例的吸能件2通过螺接结构连接在B柱本体1上。如此设置，便于吸能件2的装配，以及后期的

维修更换。为便于理解,以下先对B柱内板101、B柱加强板102的结构进行介绍。

[0052] 其中,B柱内板101的结构如图4中所示,其沿车身长度方向(也即图4 状态下所示的左右方向)向后延伸,其前端部分设有向车身内侧凹入的凹陷部 1011,中部部分设有用于避让车轮的避让槽。B柱加强板102即扣合在凹陷部 1011的位置,通过设置凹陷部1011,能够提高B柱内板101的结构强度,有利于提高B柱本体1的整体强度。

[0053] 本实施例的B柱加强板102的结构参照图5和图6中所示,其边缘设有用于和B柱内板101连接的第一翻边1022,其中部设有向车身外部凸出的凸出部 1021。如此设置,可在B柱加强板102与B柱内板101扣合相连时,在两者之间围构形成腔体,能够提高侧碰时的传力效果。另外,结合图5和图1中所示,在凸出部1021的下部设有部分螺接结构,以与吸能件2连接。

[0054] 为了提升侧碰的传力性能,参照图3中所示,在B柱内板101和B柱加强板102之间连接有B柱加强件3,其中,B柱加强件3位于上述凹陷部1011内,并位于B柱内板101的下部,该B柱加强件3和吸能件2对应布置在B柱加强板102的两侧,且吸能件2和B柱加强件3在车辆宽度方向的投影至少部分重叠,以能够提高对B柱3的结构加强效果,并利于吸能件2处的碰撞力向B柱加强件3传递。

[0055] 同时,部分螺接结构连接在B柱加强件3上,这样设计,能够提高B柱位置的结构强度,以及在侧碰时的传力能力。作为进一步的实施方式,B柱加强板102的内侧连接有内加强板4,该内加强板4位于B柱加强件3的上方,同时,该内加强板4也与吸能件2对应布置在B柱加强板102的两侧,且吸能件 2和内加强板4在车辆宽度方向的投影至少部分重叠,其同样能够起到结构加强以及利于传递的效果。而且,部分螺接结构连接在内加强板4上,以提高吸能件2顶部的连接可靠性。其中,该螺接结构可为螺栓副,或者也可采用FDS 螺钉。

[0056] 作为一种优选的实施方式,参照图7至图10中所示,B柱加强件3为盒型的钣金件,且该B柱加强板102件面向B柱内板101设置。此结构可在B柱加强件3与B柱内板101之间围构形成空腔,也即能够在B柱内板101本体自身形成的腔体中进一步设有空腔,有利于提高B柱本体1的结构强度,进而能够提升侧碰时的传力性能,同时也可降低因无顶盖结构造成的车身变形的风险。

[0057] 具体结构上,如图7和图8中所示,B柱加强件3的上下两端分别设有第二翻边301,B柱加强件3通过此两个第二翻边301与B柱内板101螺接相连。当然,B柱加强件3除了与B柱内板101螺接相连,还可以将两者焊接相连。另外,为便于B柱加强件3与B柱加强板102相连,参照图7中所示,在B柱加强件3上设有间隔布置的多个凸起302,以通过此凸起302与B柱加强板102 焊接相连。在此,需要说明的是,B柱加强件3除了采用钣金件制成,还可以采用挤压铝型材制成,这两种结构均能够起到较好的结构加强效果。

[0058] 本实施例的内加强板4的结构如图11和图12中所示,其横截面成几字形,在该内加强板4的上端设有与B柱加强板102的内壁贴合的连接面401,螺接结构即设置在该连接面401上。

[0059] 前述吸能件2优选采用挤压铝制成,以使其具有成本低的优点,且结构强度以及碰撞时的溃缩吸能效果均较好。本实施例的吸能件2的结构参照图13 至图15中所示,其整体与B柱加强板102的凸出部1021的纵截面随形设置,以能够较好地贴合在B柱加强板102上。另外,作为一种优选的实施方式,如图15中所示,吸能件2的横截面呈“目”字型,其结构简

单,且可使得吸能件2具有较好的结构强度与溃缩吸能能力。当然,除了将吸能件2的横截面设成“目”字型,也可以设为“日”字形,或其他形状。

[0060] 本实施例的吸能件2的上端即通过螺接结构连接在内加强板4上,其中部通过螺接结构连接在B柱加强件3上,而其下部则通过螺接结构连接在B柱加强板102上。由此,如图13中所示,能够沿吸能件2的高度方向在吸能件2 与B柱本体1之间形成八个连接点(也即图13中的八个孔的位置),能够提高两者之间的连接稳定性,从而能够提升侧碰时的传力性能。

[0061] 本实施例的敞篷车的B柱结构,通过采用以上结构,能够提高敞篷车B柱位置侧碰时的溃缩吸能能力,从而可提升敞篷车侧碰的安全性。

[0062] 实施例二

[0063] 本实施例还涉及一种敞篷汽车,如图16中所示,该敞篷汽车的车身中具有实施例一中的敞篷车的B柱结构,其中图16中仅示意出了该敞篷汽车的部分结构图,其他部分参照现有技术即可。

[0064] 此外,参照图16中所示,该车身中具有与B柱结构的底端连接的门槛梁5,以及对应于B柱结构,连接在两侧门槛梁5之间的后地板前横梁6。并且,后地板前横梁6的顶部连接有后地板前横梁加强梁7,后地板前横梁加强梁7的两端与B柱结构相连,且后地板前横梁加强梁7和吸能件2在车身宽度方向上衔接设置。这样设计,能够在侧碰时形成两条传力通道,也即B柱1—门槛梁 5—后地板前横梁6,以及B柱1—后地板前横梁加强梁7,可提高车身中部应对侧碰的能力,能够缓解因敞篷车无顶盖造成的上部侧碰传力缺失的问题。

[0065] 其中,后地板前横梁加强梁7和吸能件2在车身宽度方向上衔接设置,也就是说吸能件2和后地板前横梁加强梁7在车身宽度方向上重叠。这样设计,能够在B柱结构增强,传力能力增大的情况下,利于碰撞力向后地板前横梁加强梁7传递,从而可提高侧碰力的分散传递效果。

[0066] 本实施例的敞篷汽车通过在车身中设置实施例一所述的敞篷车的B柱结构,有利于提高侧碰时的溃缩吸能能力,提升敞篷车侧碰的安全性,同时也可降低因无顶盖结构造成的车身变形的风险。

[0067] 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。

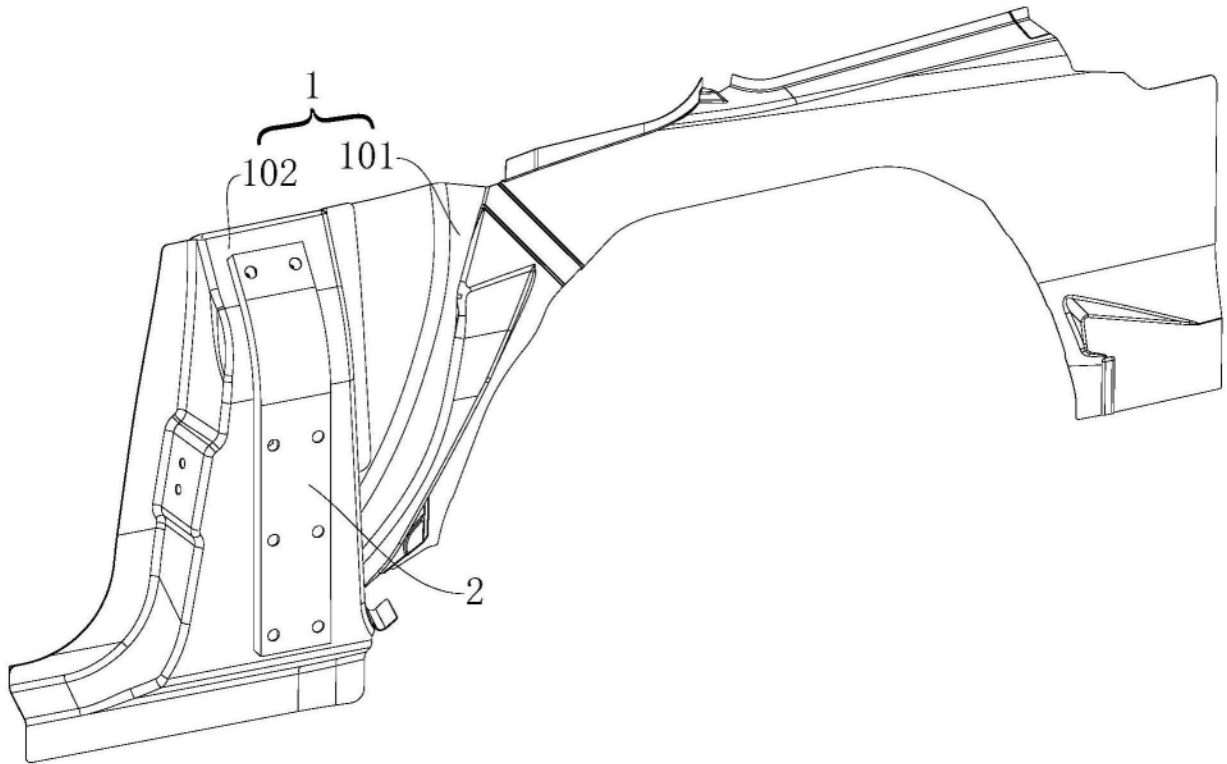


图1

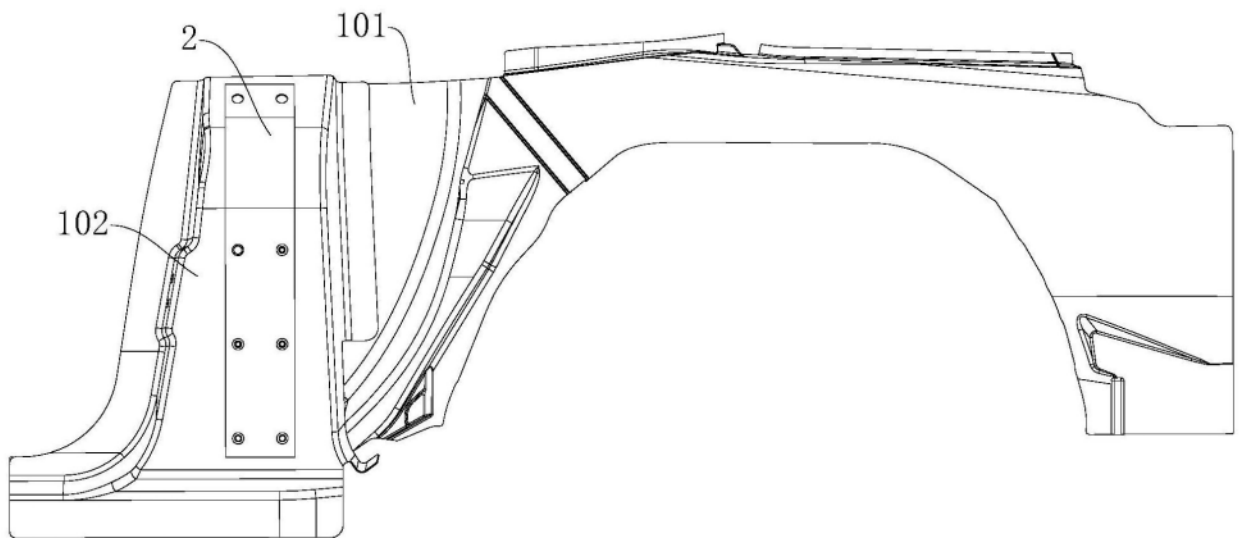


图2

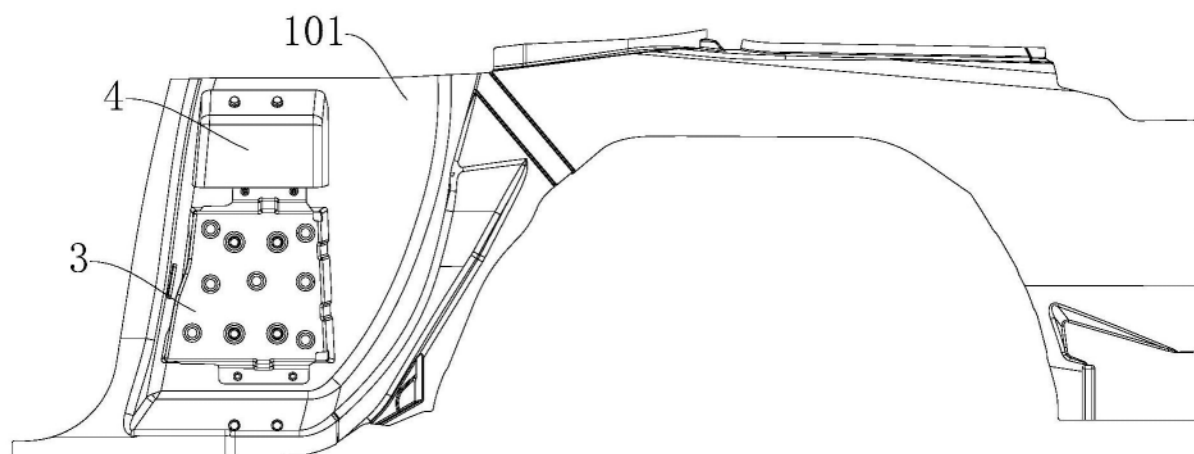


图3

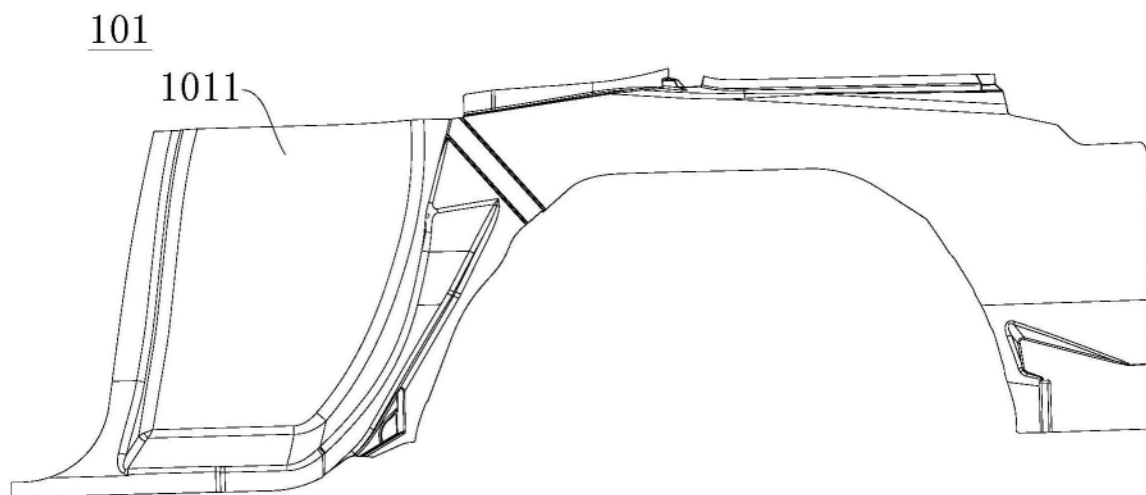


图4

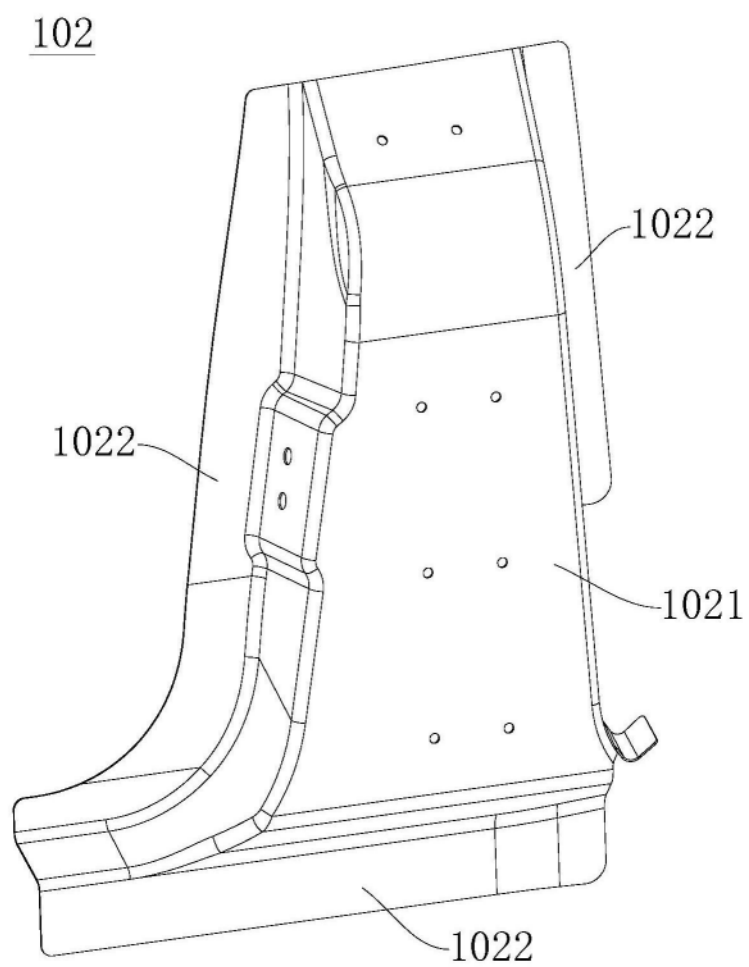


图5

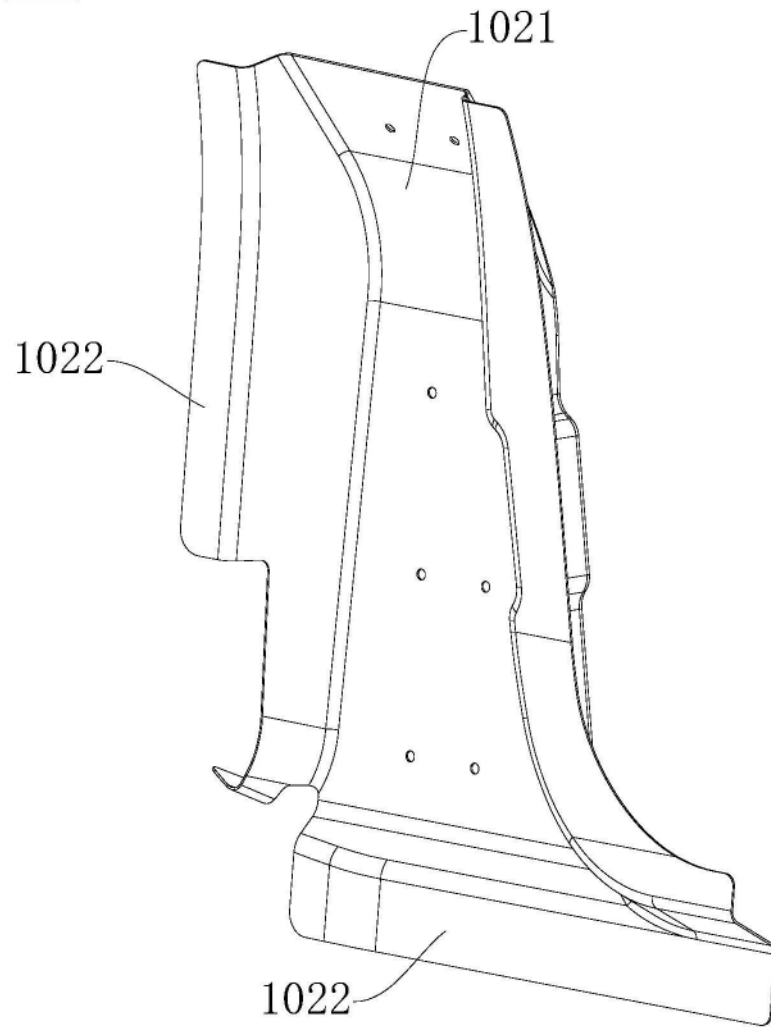
102

图6

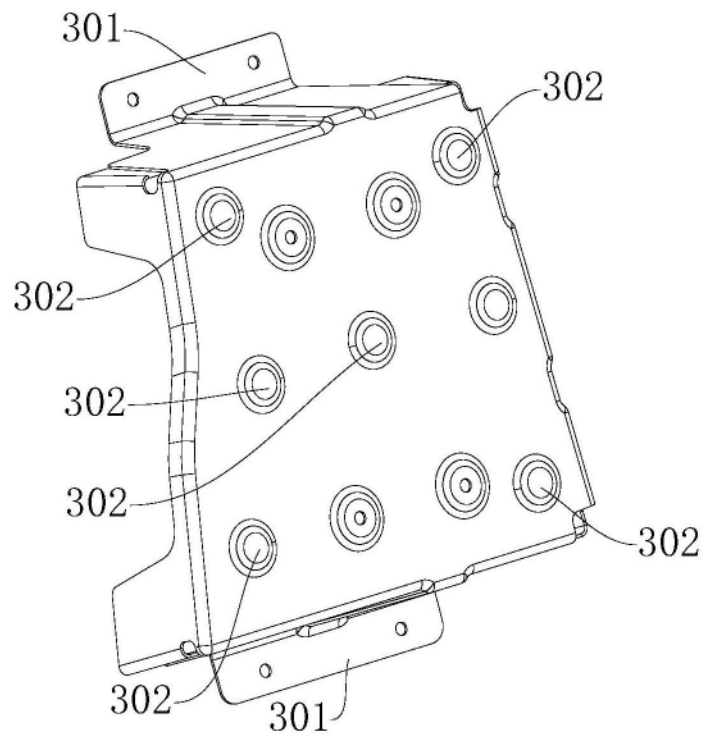
3

图7

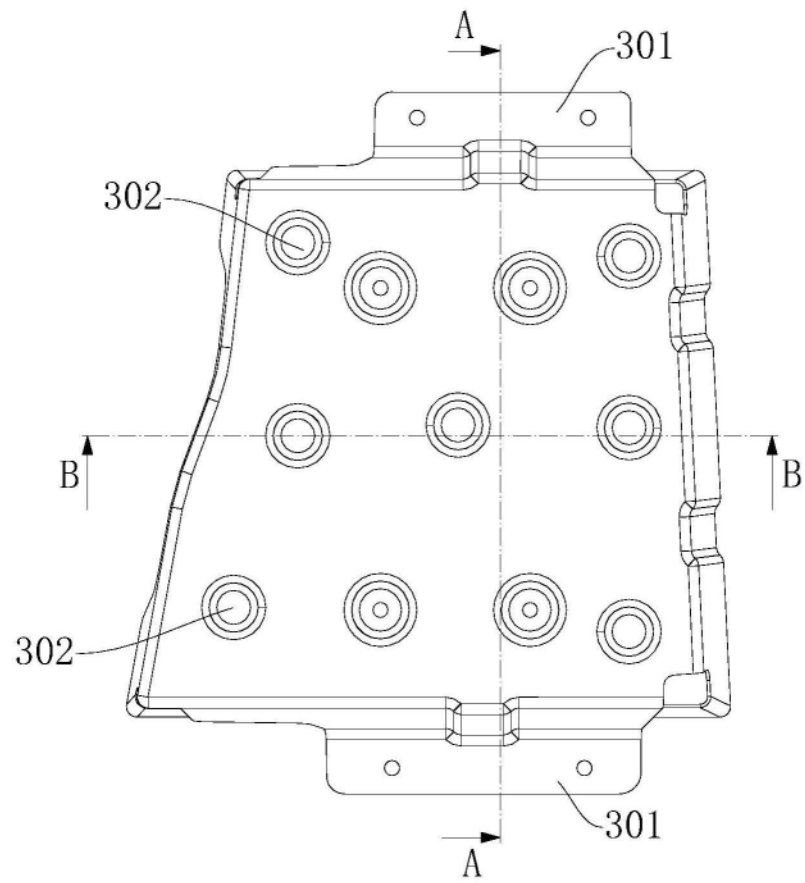


图8

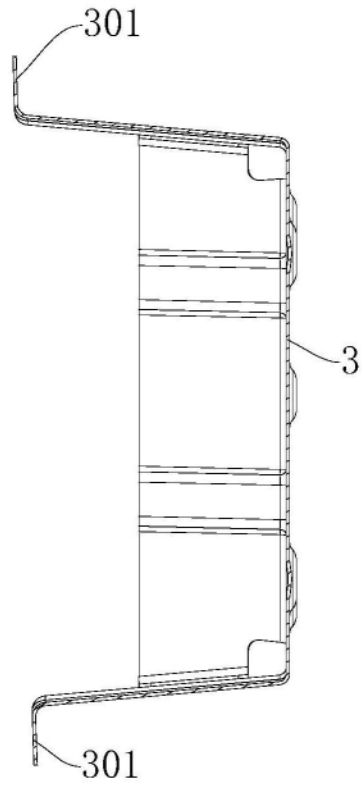


图9

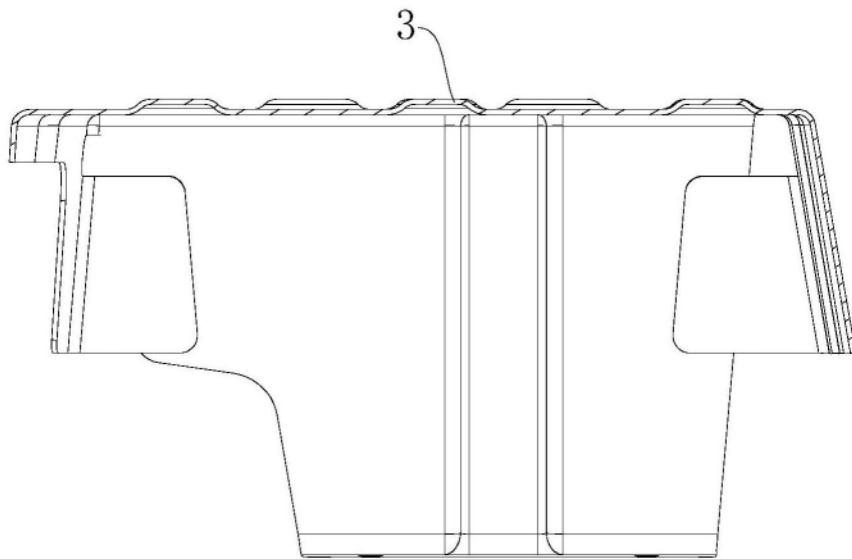


图10

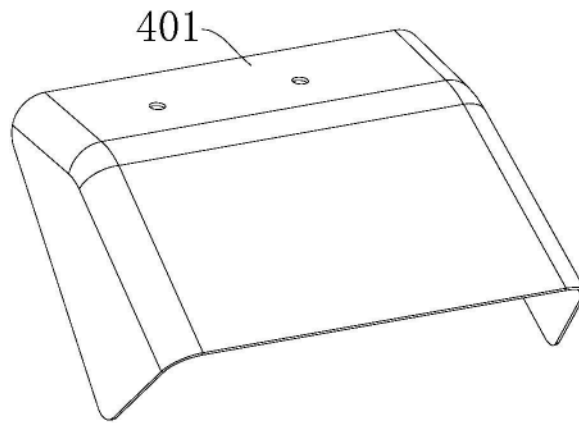
4

图11

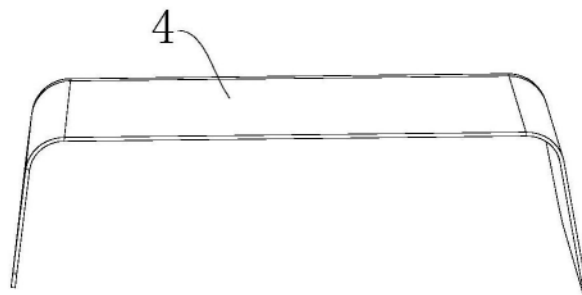


图12

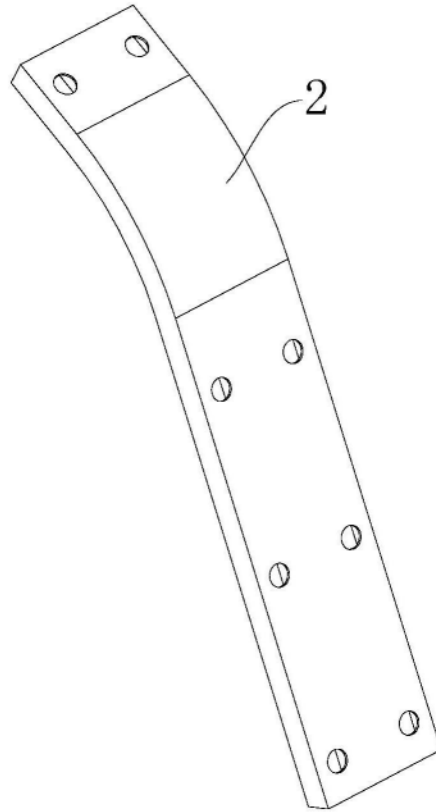


图13

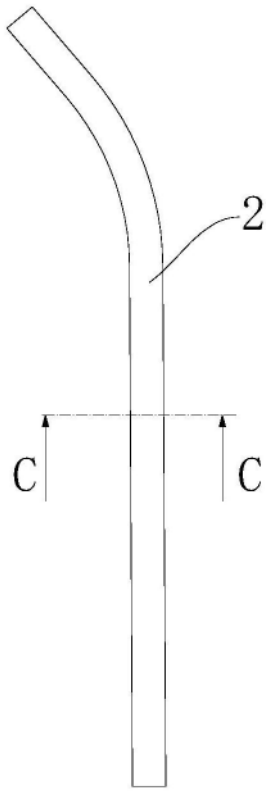


图14

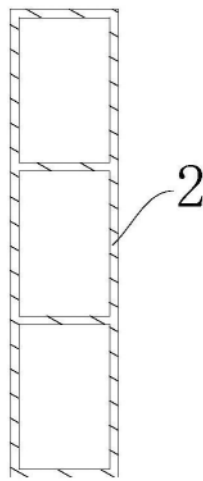


图15

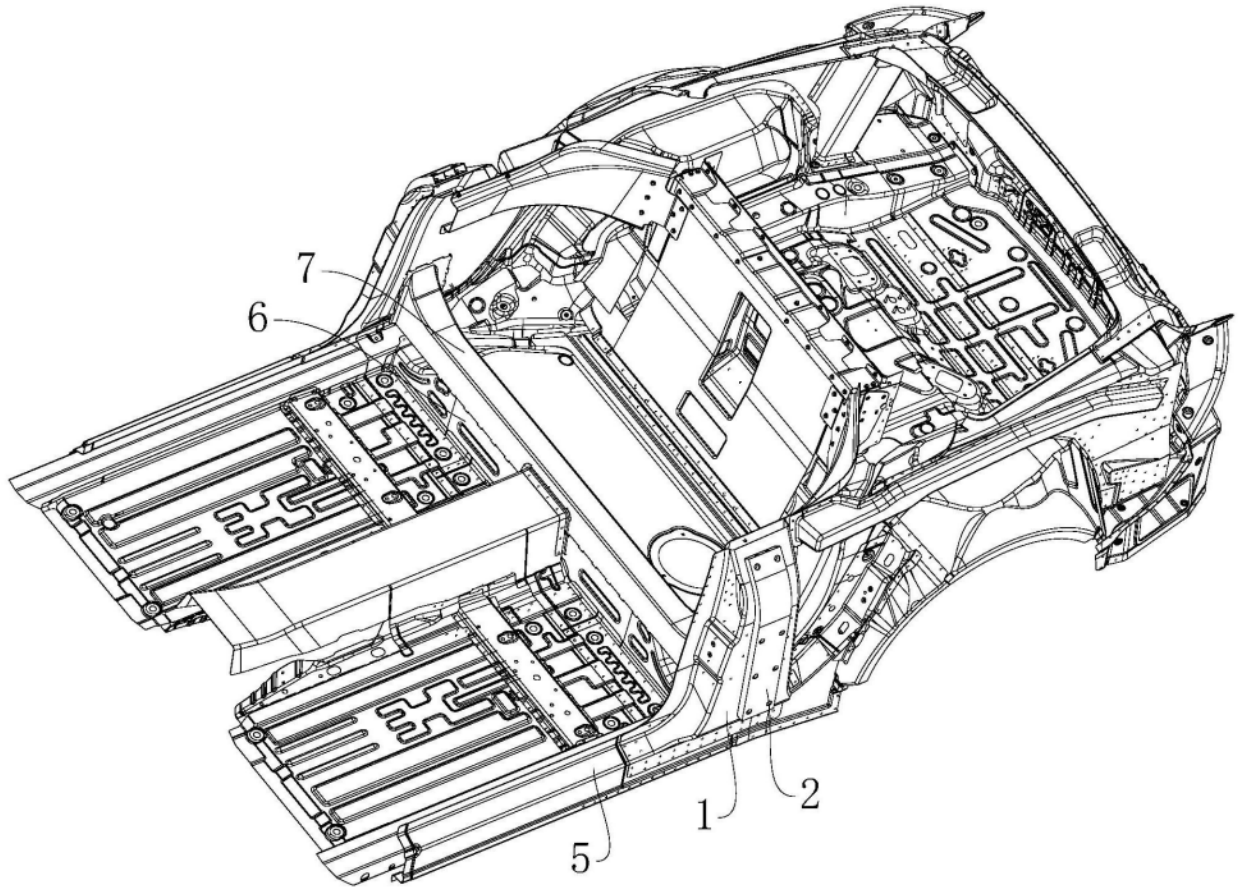


图16