



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209208881 U

(45)授权公告日 2019.08.06

(21)申请号 201822080284.6

(22)申请日 2018.12.11

(73)专利权人 广州汽车集团股份有限公司

地址 510030 广东省广州市越秀区东风中路448-458号成悦大厦23楼

(72)发明人 林佳武 杨宏 李玄霜 陈东
耿富荣

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325

代理人 黄章辉

(51)Int.Cl.

B62D 25/20(2006.01)

B62D 27/02(2006.01)

B62D 27/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

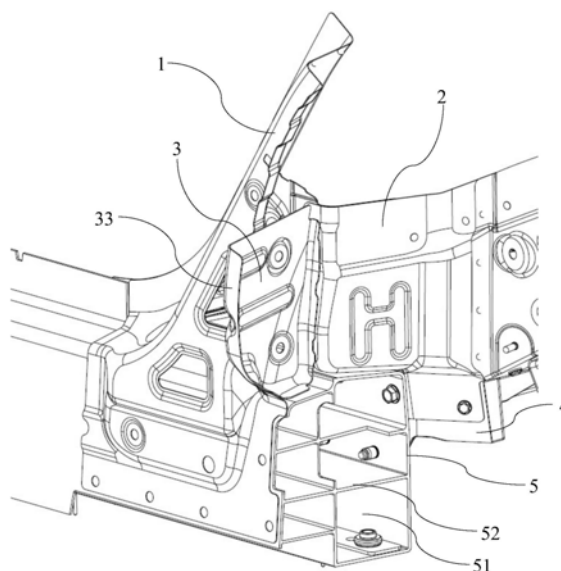
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

C柱门槛梁连接结构及汽车

(57)摘要

本实用新型属于汽车结构技术领域,具体涉及一种C柱门槛梁连接结构及汽车,该C柱门槛梁连接结构包括门槛梁、后纵梁、外轮罩下连接板、后纵梁前封板和C柱下加强板,所述后纵梁连接于所述门槛梁的内侧,所述C柱下加强板的底部连接所述门槛梁的外侧,所述外轮罩下连接板连接于所述C柱下加强板的前端,且所述外轮罩下连接板的底部抵接于所述门槛梁的顶部,所述后纵梁前封板连接所述后纵梁,所述后纵梁前封板设置于所述外轮罩下连接板的内侧,所述后纵梁前封板的底部与所述门槛梁连接。本实用新型提供的C柱门槛梁连接结构提高了门槛梁后端的连接强度刚度和模态振幅,提升了车身C柱下加强板下端与门槛梁连接处的密封性。



1. 一种C柱门槛梁连接结构,其特征在于,包括门槛梁、后纵梁、外轮罩下连接板、后纵梁前封板和C柱下加强板,所述后纵梁连接于所述门槛梁的内侧,所述C柱下加强板的底部连接所述门槛梁的外侧,所述外轮罩下连接板连接于所述C柱下加强板的前端,且所述外轮罩下连接板的底部抵接于所述门槛梁的顶部,所述后纵梁前封板连接所述后纵梁,所述后纵梁前封板设置于所述外轮罩下连接板的内侧,所述后纵梁前封板的底部与所述门槛梁连接。

2. 根据权利要求1所述的C柱门槛梁连接结构,其特征在于,所述C柱下加强板的顶部用于与C柱搭接,所述C柱下加强板的底部形成有搭接面,所述搭接面固定连接于所述门槛梁的外侧面上,所述C柱下加强板上设置有减质孔。

3. 根据权利要求1所述的C柱门槛梁连接结构,其特征在于,所述外轮罩下连接板为弧形结构,所述外轮罩下连接板的内侧形成有用于与所述后纵梁前封板搭接的第五翻边,所述外轮罩下连接板的底部形成有第六翻边,所述第六翻边抵接于所述门槛梁的顶面。

4. 根据权利要求3所述的C柱门槛梁连接结构,其特征在于,所述后纵梁前封板位于所述门槛梁的顶部角位置,所述后纵梁前封板的底部形成有第一翻边和第二翻边,所述第一翻边抵接于所述门槛梁的顶面,所述第二翻边抵接于所述门槛梁的内侧面,所述后纵梁前封板的内侧形成有用于与所述后纵梁搭接的第三翻边,所述后纵梁前封板的外侧形成有用于与所述第五翻边搭接的第四翻边。

5. 根据权利要求1所述的C柱门槛梁连接结构,其特征在于,所述门槛梁为铝挤压件,所述后纵梁为铝铸造件,所述外轮罩下连接板、所述后纵梁前封板、所述C柱下加强板均为钢钣金件。

6. 根据权利要求1所述的C柱门槛梁连接结构,其特征在于,所述C柱门槛梁连接结构还包括有后纵梁前连接板,所述后纵梁前连接板位于所述C柱下加强板的内侧,所述后纵梁前连接板和所述C柱下加强板之间形成有腔体,所述后纵梁前连接板的底部弯折形成有用于与所述后纵梁连接的连接板部,所述后纵梁前连接板的前端与所述后纵梁前封板连接。

7. 根据权利要求1所述的C柱门槛梁连接结构,其特征在于,所述门槛梁具有内腔,所述内腔中形成有多个加强筋。

8. 根据权利要求1所述的C柱门槛梁连接结构,其特征在于,所述C柱门槛梁连接结构还包括侧围外板,所述侧围外板连接于所述C柱下加强板和所述外轮罩下连接板的外侧。

9. 根据权利要求1所述的C柱门槛梁连接结构,其特征在于,所述C柱门槛梁连接结构还包括外轮罩,所述外轮罩连接于所述外轮罩下连接板的上方,所述外轮罩的后端与所述C柱下加强板顶部前端搭接。

10. 一种汽车,其特征在于,包括如权利要求1~9中任意一项所述的C柱门槛梁连接结构。

C柱门槛梁连接结构及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车结构技术领域,具体涉及一种C柱门槛梁连接结构及汽车。

背景技术

[0002] 目前全铝车身中,此处C柱与门槛梁搭接的相关零件基本上为同种材料铝件,连接较为容易实现。而在钢铝混合车身中,比如下车体为铝,上车体为钢,这对C柱与门槛梁的设计提出了新的设计需求。由于门槛梁为挤压件,与上车体连接时,为了保证焊接,轮罩内板部分切除,导致轮罩内板与门槛梁之间密封不完全,且C柱与门槛梁连接较弱。C柱下端与门槛梁搭接较少,结构较弱,造成门槛梁后端连接强度不足;后轮罩内板切除,造成门槛梁后端密封差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:针对现有汽车白车身门槛梁后端连接强度不足、密封性较差的问题,提供一种C柱门槛梁连接结构及汽车。

[0004] 为解决上述的技术问题,一方面,本实用新型实施例提供了一种C柱门槛梁连接结构,包括门槛梁、后纵梁、外轮罩下连接板、后纵梁前封板和C柱下加强板,所述后纵梁连接于所述门槛梁的内侧,所述C柱下加强板的底部连接所述门槛梁的外侧,所述外轮罩下连接板连接于所述C柱下加强板的前端,且所述外轮罩下连接板的底部抵接于所述门槛梁的顶部,所述后纵梁前封板连接所述后纵梁,所述后纵梁前封板设置于所述外轮罩下连接板的内侧,所述后纵梁前封板的底部与所述门槛梁连接。

[0005] 根据本实用新型提供的C柱门槛梁连接结构,将后纵梁直接连接于所述门槛梁的内侧,C柱下加强板直接连接于所述门槛梁的外侧,提高了门槛梁后端的连接强度刚度和模态振幅,同时设置有外轮罩下连接板和后纵梁前封板,通过所述外轮罩下连接板和所述后纵梁前封板实现所述C柱下加强板、所述门槛梁和所述后纵梁前端空隙的密封,提升了车身C柱下加强板下端与门槛梁连接处的密封性,增加了搭接位点,保证了C柱下加强板与门槛梁搭接的工艺性和强度。

[0006] 可选的,所述C柱下加强板的顶部用于与C柱搭接,所述C柱下加强板的底部形成有搭接面,所述搭接面固定连接于所述门槛梁的外侧面上,所述C柱下加强板上设置有减质孔。

[0007] 可选的,所述外轮罩下连接板为弧形结构,所述外轮罩下连接板的内侧形成有用于与所述后纵梁前封板搭接的第五翻边,所述外轮罩下连接板的底部形成有第六翻边,所述第六翻边抵接于所述门槛梁的顶面。

[0008] 可选的,所述后纵梁前封板位于所述门槛梁的顶部角位置,所述后纵梁前封板的底部形成有第一翻边和第二翻边,所述第一翻边抵接于所述门槛梁的顶面,所述第二翻边抵接于所述门槛梁的内侧面,所述后纵梁前封板的内侧形成有用于与所述后纵梁搭接的第三翻边,所述后纵梁前封板的外侧形成有用于与所述第五翻边搭接的第四翻边。

[0009] 可选的,所述门槛梁为铝挤压件,所述后纵梁为铝铸造件,所述外轮罩下连接板、所述后纵梁前封板、所述C柱下加强板均为钢钣金件。

[0010] 可选的,所述C柱门槛梁连接结构还包括有后纵梁前连接板,所述后纵梁前连接板位于所述C柱下加强板的内侧,所述后纵梁前连接板和所述C柱下加强板之间形成有腔体,所述后纵梁前连接板的底部弯折形成有用于与所述后纵梁连接的连接板部,所述后纵梁前连接板的前端与所述后纵梁前封板连接。

[0011] 可选的,所述门槛梁具有内腔,所述内腔中形成有多个加强筋。

[0012] 可选的,所述C柱门槛梁连接结构还包括侧围外板,所述侧围外板连接于所述C柱下加强板和所述外轮罩下连接板的外侧。

[0013] 可选的,所述C柱门槛梁连接结构还包括外轮罩,所述外轮罩连接于所述外轮罩下连接板的上方,所述外轮罩的后端与所述C柱下加强板顶部前端搭接。

[0014] 另一方面,本实用新型实施例还提供了一种汽车,包括如上所述的C柱门槛梁连接结构。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例提供的C柱门槛梁连接结构的外侧结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型实施例提供的C柱门槛梁连接结构的另一外侧结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型实施例提供的C柱门槛梁连接结构的另一外侧结构示意图;

[0018] 图4是本实用新型实施例提供的C柱门槛梁连接结构上部分的结构示意图;

[0019] 图5是本实用新型实施例提供的C柱门槛梁连接结构的内侧结构示意图;

[0020] 图6是本实用新型实施例提供的C柱门槛梁连接结构其后纵梁的结构示意图;

[0021] 图7是本实用新型实施例提供的C柱门槛梁连接结构其后纵梁前封板的结构示意图;

[0022] 图8是本实用新型实施例提供的C柱门槛梁连接结构其外轮罩下连接板的结构示意图;

[0023] 图9是本实用新型实施例提供的C柱门槛梁连接结构其C柱下加强板的结构示意图;

[0024] 图10是本实用新型实施例提供的C柱门槛梁连接结构其后纵梁前连接板的结构示意图。

[0025] 说明书附图中的附图标记如下:

[0026] 1、C柱下加强板;11、搭接面;12、减质孔;13、第一连接孔;

[0027] 2、后纵梁前封板;21、第一翻边;22、第二翻边;23、第三翻边;24、第四翻边;

[0028] 3、外轮罩下连接板;31、第五翻边;32、第六翻边;33、第七翻边;

[0029] 4、后纵梁;41、支撑部;

[0030] 5、门槛梁;51、内腔;52、加强筋;53、螺栓连接位点;

[0031] 6、外轮罩;

[0032] 7、后纵梁前连接板;

[0033] 8、侧围外板。

具体实施方式

[0034] 为了使本实用新型所解决的技术问题、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。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于白车身的方位或位置关系,比如,“前”、“后”指的是白车身的长度方向,“左”、“右”指的是白车身的宽度方向,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。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0036] 参见图1至图5所示,本实用新型一实施例提供了一种C柱门槛梁连接结构,包括门槛梁5、后纵梁4、外轮罩下连接板3、后纵梁前封板2和C柱下加强板1,所述后纵梁4连接于所述门槛梁5的内侧,所述C柱下加强板1的底部连接所述门槛梁5的外侧,所述外轮罩下连接板3连接于所述C柱下加强板1的前端,且所述外轮罩下连接板3的底部抵接于所述门槛梁5的顶部,所述后纵梁前封板2连接所述后纵梁4,所述后纵梁前封板2设置于所述外轮罩下连接板3的内侧,所述后纵梁前封板2的底部与所述门槛梁5连接。

[0037] 根据本实用新型提供的C柱门槛梁连接结构,将后纵梁4直接连接于所述门槛梁5的内侧,C柱下加强板1直接连接于所述门槛梁5的外侧,提高了门槛梁5后端的连接强度刚度和模态振幅,同时设置有外轮罩下连接板3和后纵梁前封板2,所述外轮罩下连接板3分别连接所述门槛梁5和所述C柱下加强板1,所述后纵梁前封板2分别连接所述门槛梁5和所述后纵梁4,且所述后纵梁前封板2位于所述外轮罩下连接板3的内侧,进而实现了所述C柱下加强板1、所述门槛梁5和所述后纵梁4前端空隙的密封,提升了车身C柱下加强板1下端与门槛梁5连接处的密封性,增加了搭接位点,保证了C柱下加强板1与门槛梁5搭接的工艺性和强度。

[0038] 如图9所示,在一实施例中,所述C柱下加强板1的顶部用于与C柱搭接,所述C柱下加强板1的底部形成有搭接面11,所述搭接面11固定连接于所述门槛梁5的外侧面上,所述搭接面11的形状与所述门槛梁5的外侧面相适配,所述搭接面11的内缘间隔设置有多第一连接孔13,所述门槛梁5对应位置设置有多第二连接孔(未图示),通过设置热熔自攻丝FDS穿过所述第一连接孔13和所述第二连接孔,以将所述C柱下加强板1固定于所述门槛梁5上,实现C柱下加强板1与门槛梁5的多处连接,有效提升C柱下加强板1与门槛梁5连接的强度,进而提升车身扭转刚度、模态、侧碰等性能,所述C柱下加强板1上设置有减质孔12。

[0039] 如图1和图8所示,在一实施例中,所述外轮罩下连接板3为弧形结构,所述外轮罩下连接板3的内侧形成有用于与所述后纵梁前封板2搭接的第五翻边31,所述外轮罩下连接板3的底部形成有第六翻边32,所述第六翻边32抵接于所述门槛梁5的顶面。

[0040] 所述外轮罩下连接板3用于形成外轮罩6的下延伸,且所述外轮罩下连接板3用于密封所述门槛梁5与所述C柱下加强板1之间的空隙,具体的,所述第五翻边31用于与所述后纵梁前封板2的外侧贴合密封,所述第六翻边32用于与所述门槛梁5的顶面贴合密封。

[0041] 如图3和图7所示,在一实施例中,所述后纵梁前封板2位于所述门槛梁5的顶部角位置,所述后纵梁前封板2的底部形成有第一翻边21和第二翻边22,所述第一翻边21抵接于

所述门槛梁5的顶面,所述第二翻边22抵接于所述门槛梁5的内侧面,且所述第二翻边22与所述门槛梁5之间通过所述门槛梁5内侧面上的螺栓连接位点53相互连接,所述后纵梁前封板2的内侧形成有用于与所述后纵梁4搭接的第三翻边23,所述后纵梁前封板2的外侧形成有用于与所述第五翻边31搭接的第四翻边24。

[0042] 所述后纵梁前封板2用于密封所述门槛梁5和所述后纵梁4之间的空隙,具体的,所述第一翻边21和所述第二翻边22用于与所述门槛梁5表面的贴合密封,所述第三翻边23用于与所述后纵梁4表面的贴合密封,所述第四翻边24用于与所述外轮罩下连接板3侧边的贴合密封。

[0043] 本实用新型提供的C柱门槛梁连接结构为钢铝搭接结构,在一实施例中,所述门槛梁5为铝挤压件,所述后纵梁4为铝铸造件,能够保证支撑强度同时降低白车身的重量,所述外轮罩下连接板3、所述后纵梁前封板2、所述C柱下加强板1均为钢钣金件,具有较好的结构强度增强作用,该结构针对上车体钢制、下车体铝制的混合结构车身特点,在保证与传统钢制车身总拼生产线共线的时候,通过后纵梁前封板2、外轮罩下连接板3的搭接设计,实现了C柱下端钢铝混合结构的连接。

[0044] 如图6所示,为所述后纵梁4的结构示意图。

[0045] 如图3所示,所述门槛梁5与所述后纵梁4之间通过螺栓连接,具体的,所述门槛梁5上设置有3个用于与所述后纵梁4连接的螺栓连接位点53,其中2个所述螺栓连接位点53位于所述门槛梁5的顶部,1个所述螺栓连接位点53位于所述门槛梁5的内侧面。其他部件通过SPR铆接、热熔自攻丝FDS连接、螺栓连接、结构胶粘接、点焊连接等方式进行连接。

[0046] 如图3、图5和图10所示,在一实施例中,所述C柱门槛梁连接结构还包括有后纵梁前连接板7,所述后纵梁前连接板7位于所述C柱下加强板1的内侧,所述后纵梁前连接板7和所述C柱下加强板1之间形成有腔体,所述后纵梁前连接板7的底部弯折形成有用于与所述后纵梁4连接的连接板部,对应的,所述后纵梁4上形成有用于与所述后纵梁前连接板7连接的支撑部41,所述后纵梁前连接板7的前端与所述后纵梁前封板2连接。

[0047] 在发生侧碰时,通过所述后纵梁前连接板7和所述C柱下加强板1之间形成的腔体结构,将力往门槛梁5和C柱上端、后纵梁4上传递,有效提升车身的扭转刚度、模态和侧碰性能。

[0048] 如图1所示,所述门槛梁为铝挤压件,所述门槛梁5具有内腔51,所述内腔51中形成有多个加强筋52,所述内腔51能够有效地减少所述门槛梁5的重量,所述加强筋52用于提高所述门槛梁5的强度。

[0049] 如图4所示,所述C柱门槛梁连接结构还包括侧围外板8,所述侧围外板8连接于所述C柱下加强板1和所述外轮罩下连接板3的外侧。

[0050] 所述外轮罩下连接板3的外侧形成有第七翻边33,所述侧围外板8与所述第七翻边33搭接,所述第五翻边31、所述第六翻边32和所述第七翻边33为环绕所述外轮罩下连接板3外缘的连续翻边结构。

[0051] 如图2所示,所述C柱门槛梁连接结构还包括外轮罩6,所述外轮罩6连接于所述外轮罩下连接板3的上方,所述外轮罩6的后端与所述C柱下加强板1顶部前端搭接。

[0052] 需要说明的是,以上所述的C柱门槛梁连接结构仅对于白车身的一侧结构进行说明,传统白车身具有相互对称的两个C柱和两个门槛梁5,因此,可在白车身的后端对称地设

置两组所述C柱门槛梁连接结构。

[0053] 在具体实施过程中,本实用新型提供的C柱门槛梁连接结构可依照下列方式进行组装:

[0054] 先将所述后纵梁前封板2、所述后纵梁4和所述后纵梁前连接板7之间通过SPR铆接和热熔自攻丝FDS的方式进行连接形成后纵梁4总成,所述门槛梁5和所述后纵梁4总成通过热熔自攻丝FDS、螺栓和结构胶的方式进行连接形成下车体纵梁。

[0055] 将C柱下加强板1和外轮罩下连接板3与外轮罩6通过点焊进行连接,再与侧围外板8连接形成上车体。

[0056] 再将所述上车体扣在所述下车体纵梁上,通过热熔自攻丝FDS、结构胶连接合并得到白车身。

[0057] 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。

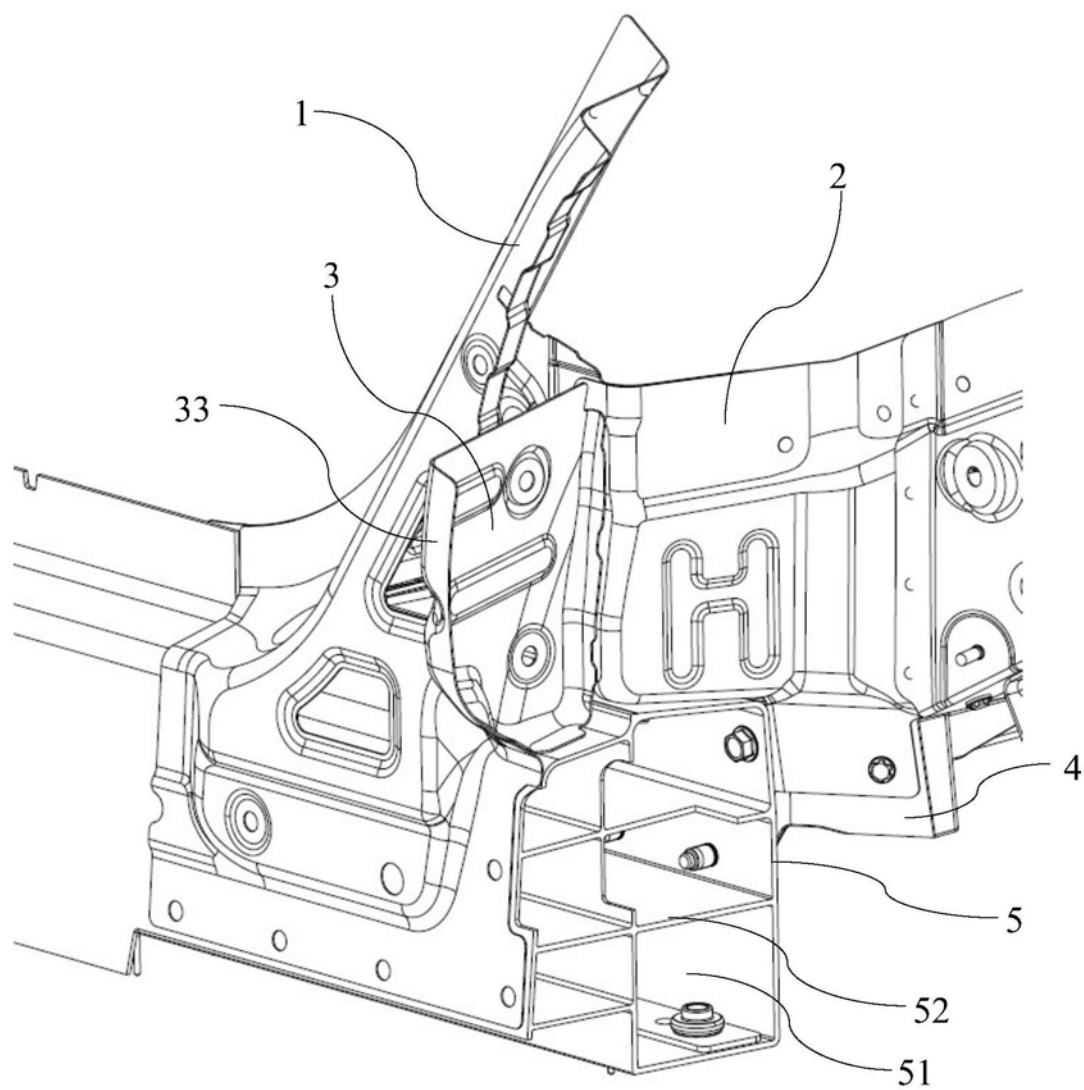


图1

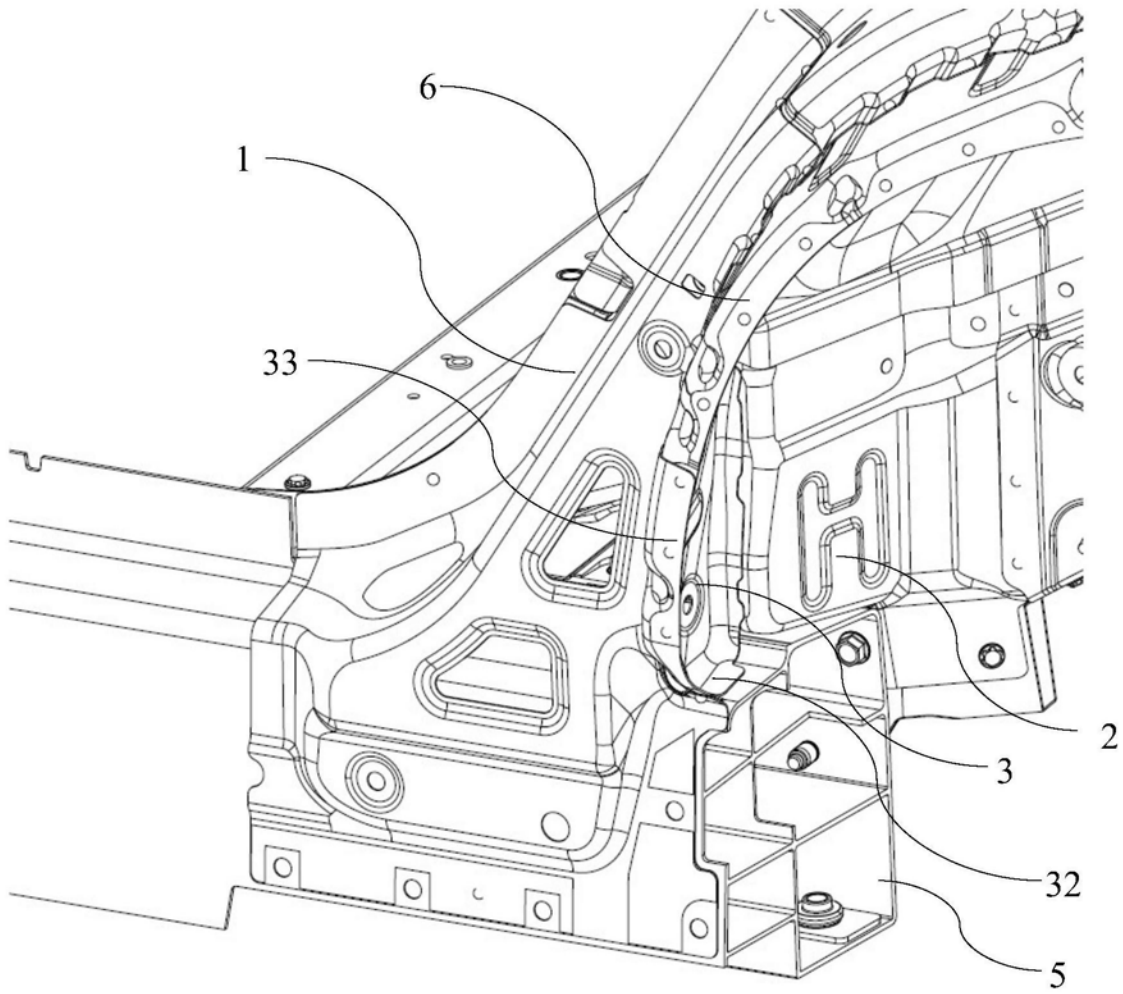


图2

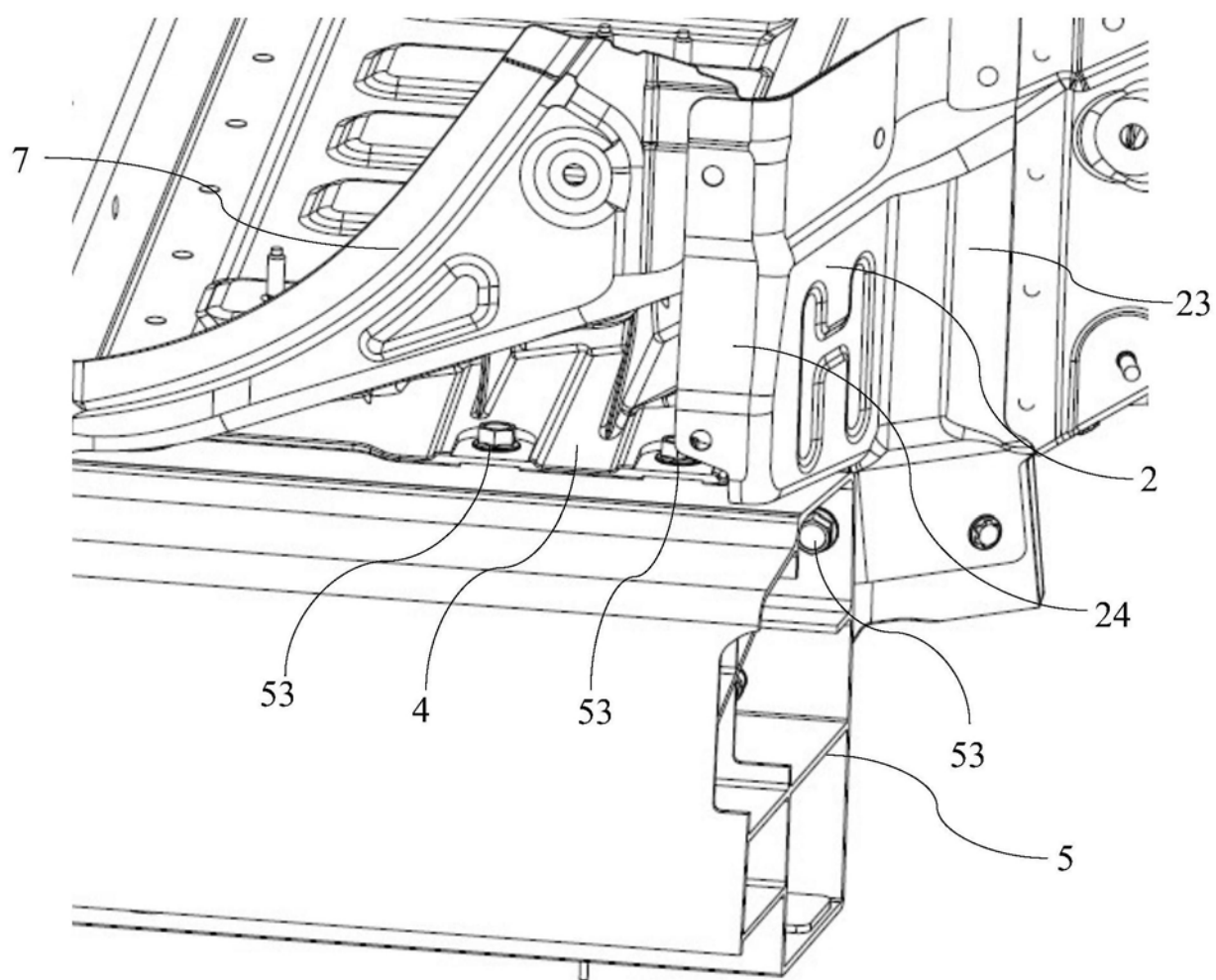


图3

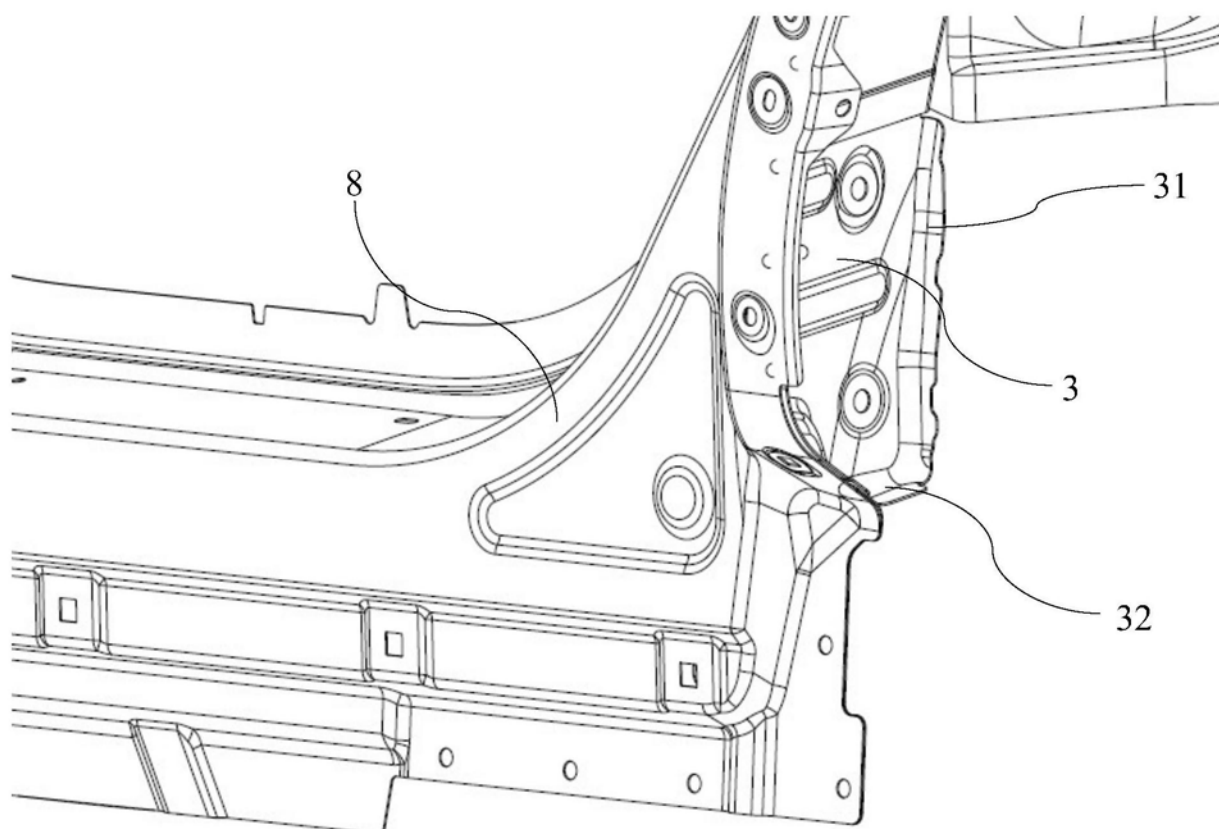


图4

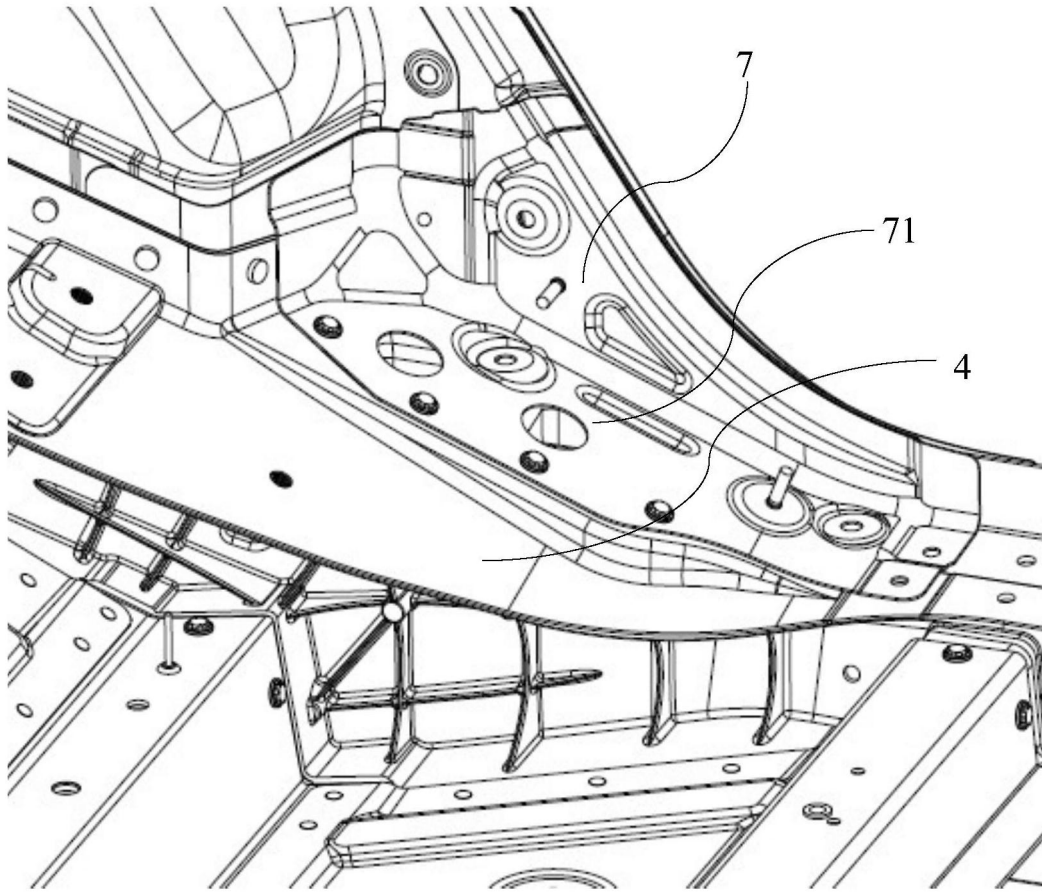


图5

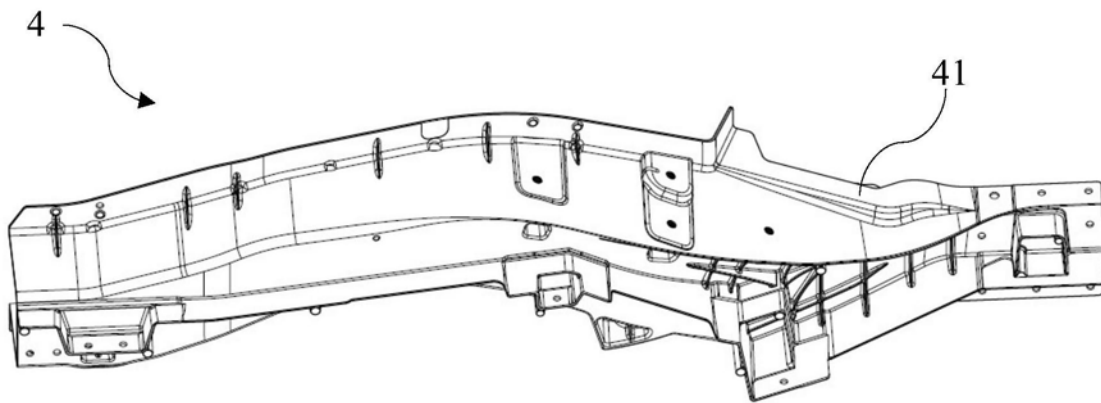


图6

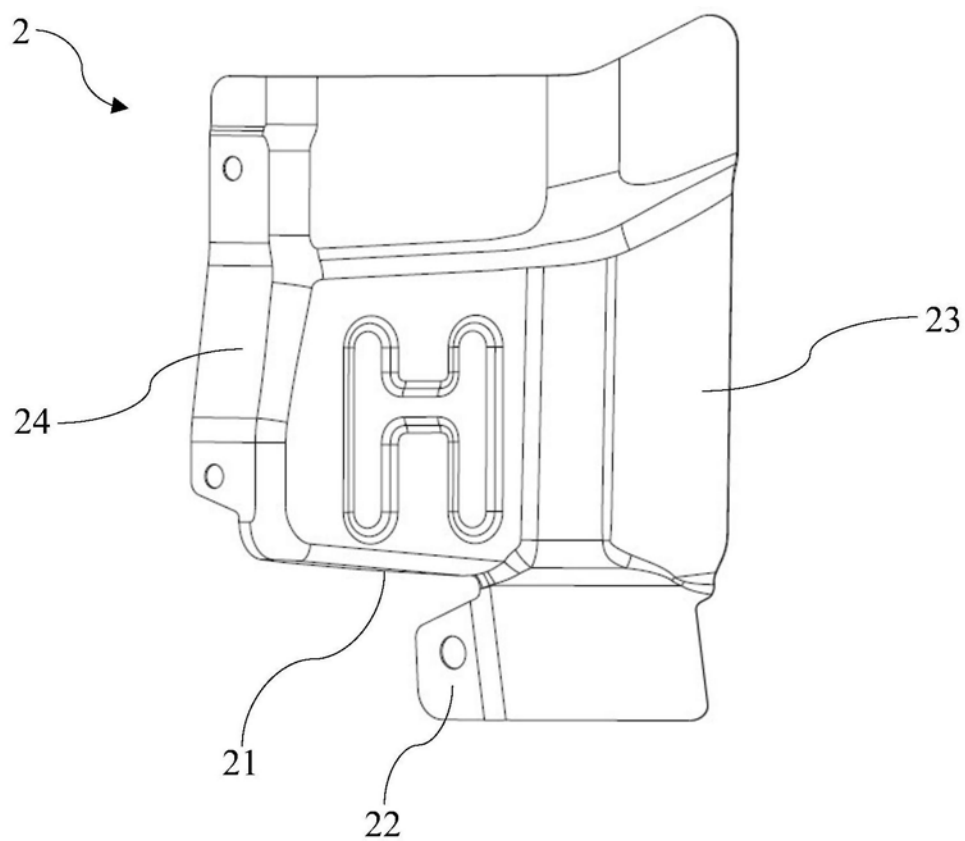


图7

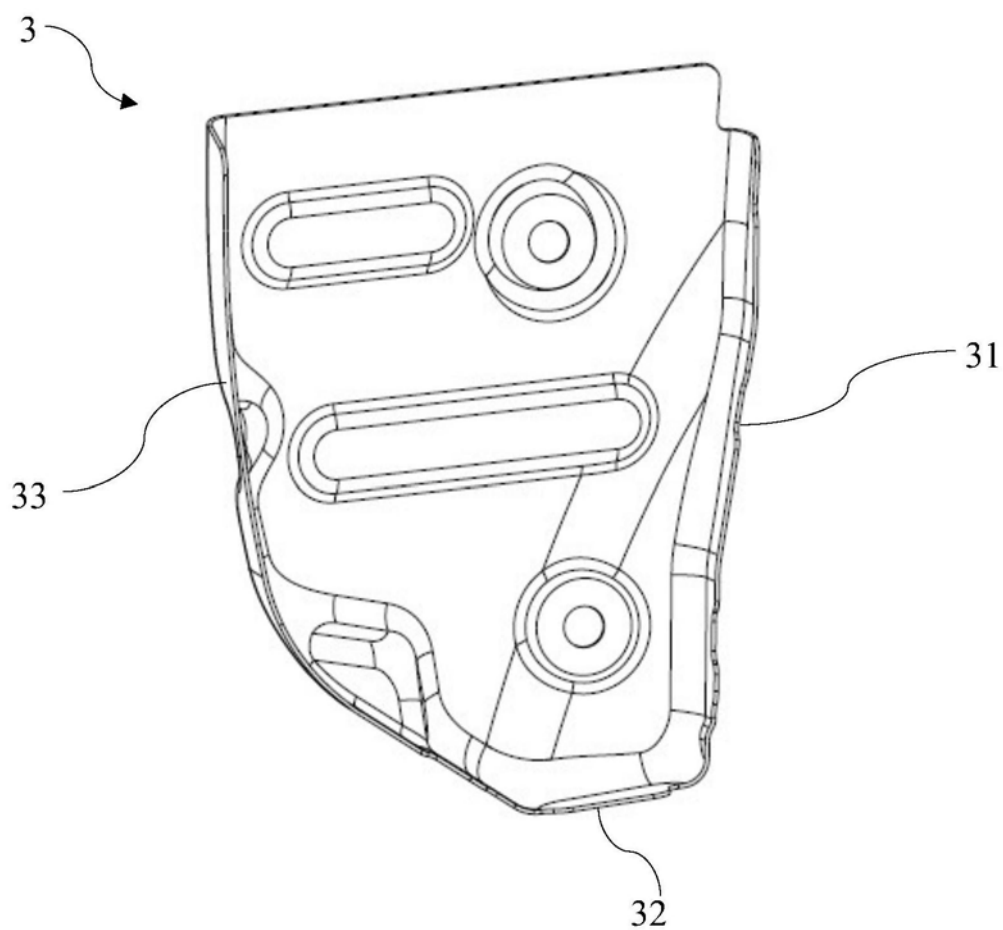


图8

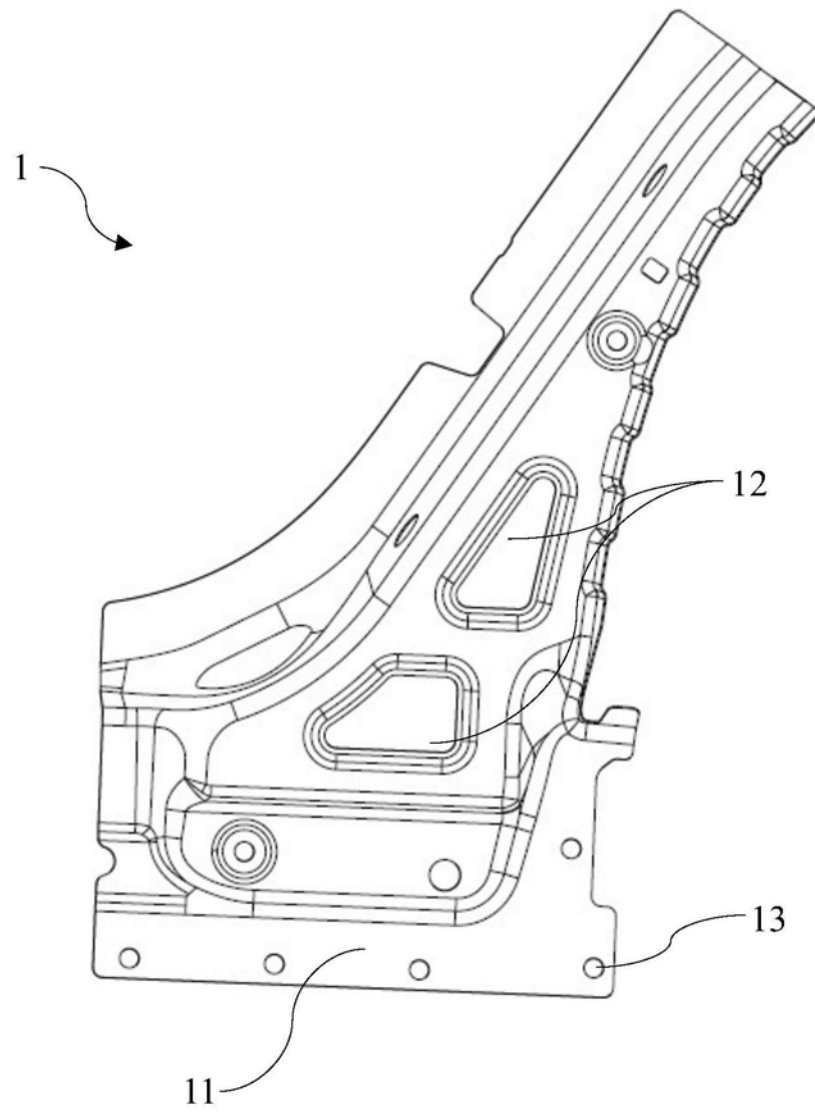


图9

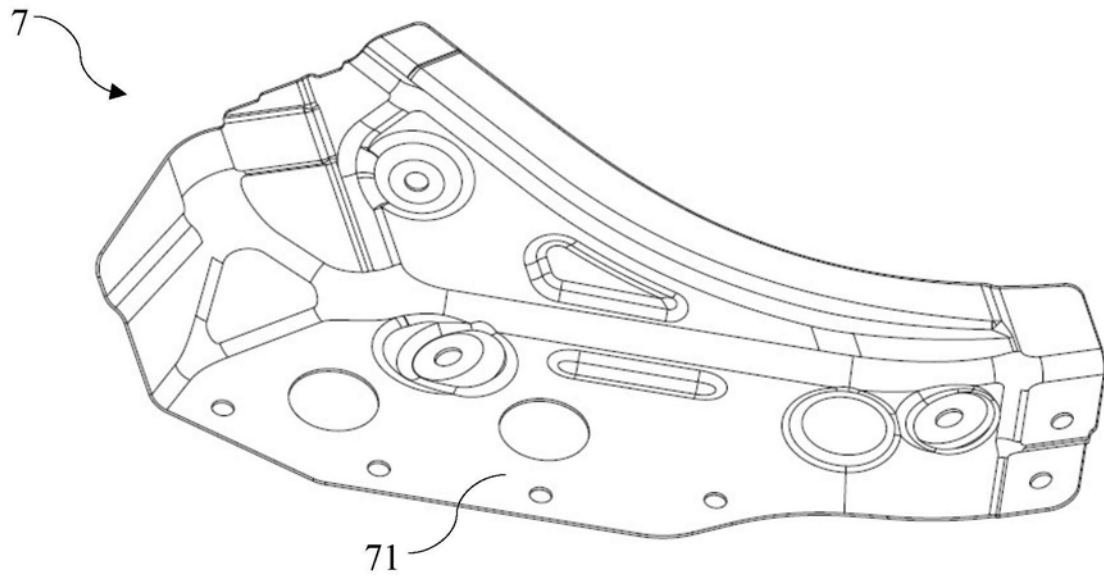


图10