



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109823407 A

(43)申请公布日 2019.05.31

(21)申请号 201910178185.8

(22)申请日 2019.03.08

(71)申请人 东风小康汽车有限公司重庆分公司
地址 402260 重庆市江津区双福新区九江大道

(72)发明人 蒋海林 朱红霞 熊建华 王国军

(74)专利代理机构 北京市万慧达律师事务所
11111

代理人 顾友

(51) Int. Cl.

B62D 25/00(2006.01)

B62D 25/04(2006.01)

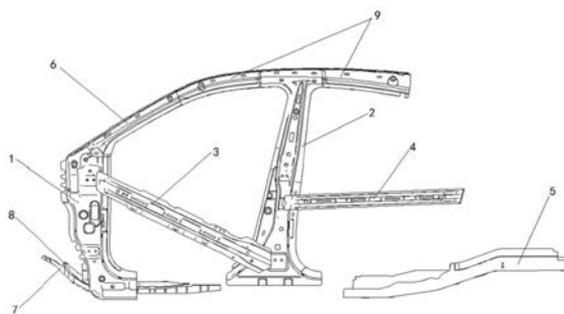
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种热成型车身框架结构

(57)摘要

本发明公开了一种热成型车身框架结构,包括一对左右对称设置的加强组件,加强组件包括:设置在A柱上的A柱下加强板、设置在B柱上的B柱加强板、设置在前门内的前门防撞板、设置在后门内的后门防撞板、设置在后备箱底下的后纵梁、设置在前纵梁内的前纵梁内加强板以及设置在前地板上部的地板上加强纵梁,A柱下加强板的一端连接有A柱上加强板,B柱加强板的上部设置有侧围上边梁加强板,且A柱上加强板的一端与侧围上边梁加强板的一端连接。本发明提供的热成型车身框架结构,通过合理布局总体车身骨架的加强结构,能有效优化乘员舱传力路径、提高结构强度,有效对抗在汽车正面、偏置、侧面、后部碰撞,减少热成型件使用数量,降低生产成本。



1. 一种热成型车身框架结构,其特征在于,包括一对左右对称设置的加强组件,所述加强组件包括:设置在A柱上的A柱下加强板(1)、设置在B柱上的B柱加强板(2)、设置在前门内的前门防撞板(3)、设置在后门内的后门防撞板(4)、设置在后备箱底下的后纵梁(5) 设置在前纵梁内的前纵梁内加强板(7) 以及设置在前地板上部的地板上加强纵梁(8),所述A柱下加强板(1)的一端连接有A柱上加强板(6) 所述B柱加强板(2)的上部设置有侧围上边梁加强板(9),且所述A柱上加强板(6)的一端与所述侧围上边梁加强板(9)的一端连接。

2. 根据权利要求1所述的热成型车身框架结构,其特征在于,所述A柱下加强板(1)上设置有前门上铰链孔(11a)、前门下铰链孔(11b)和第一补丁板(12),所述第一补丁板(11)设置在所述前门上铰链孔(11a)和所述前门下铰链孔(11b)之间。

3. 根据权利要求1或2所述的热成型车身框架结构,其特征在于,所述B柱加强板(2)上设置有后门上铰链孔(21a)、后门下铰链孔(21b)和第二补丁板(22),所述第二补丁板(22)设置在所述后门上铰链孔(21a)的上方。

4. 根据权利要求1或2所述的热成型车身框架结构,其特征在于,所述前门防撞板(3)在所述前门内从左上角到右下角贯穿式布置。

5. 根据权利要求1或2所述的热成型车身框架结构,其特征在于,所述后门防撞板(4)在所述后门内的上部横向布置。

6. 根据权利要求1或2所述的热成型车身框架结构,其特征在于,所述后纵梁(5)包括高强度区和低强度区,所述高强度区设置在所述后纵梁(5)的前3/4区域,所述低强度区设置在所述后纵梁(5)的后1/4区域。

7. 根据权利要求1或2所述的热成型车身框架结构,其特征在于,所述A柱上加强板(6)上设置有第三补丁板(61),所述第三补丁板(61)设置在靠近所述A柱下加强板(1)的一侧。

8. 根据权利要求1或2所述的热成型车身框架结构,其特征在于,所述前纵梁内加强板(7)和所述地板上加强纵梁(8)相互扣合,形成盒形结构。

9. 根据权利要求1或2所述的热成型车身框架结构,其特征在于,所述热成型车身框架结构还包括门槛边梁加强板(10),所述门槛边梁加强板(10)的两端分别与所述A柱下加强板(1)以及所述B柱加强板(2)连接,且所述门槛边梁加强板(10)、所述A柱下加强板(1)、所述A柱上加强板(6)、所述侧围上边梁加强板(9)以及所述B柱加强板(2)连接形成封闭的环形结构。

10. 根据权利要求2所述的热成型车身框架结构,其特征在于,所述第一补丁板(12)上设置有电泳孔(121)和定位孔(122)。

一种热成型车身框架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车车身技术领域,特别涉及一种热成型车身框架结构。

背景技术

[0002] 目前,随着汽车行业的快速发展,汽车人均保有量越来越多,碰撞安全性能受到了广泛关注。汽车的车身强度碰撞性能至关重要,车身框架是整个汽车的骨架,整车碰撞贡献率在60%以上,所以提高白车身的强度对碰撞安全性能有着至关重要的作用。

[0003] 在汽车正面、偏置、侧面、后部碰撞中,外部物侵入量和车身变形量是碰撞试验中评价车身安全的一项重要指标。为提升驾乘人员在碰撞事故中的安全性,提高碰撞测试中的评价,通常的应对方案是在车身受力部位应用大量的高强度钢、甚至热成型零部件,以求增加整个乘员舱的强度。现有车身设计中,很多车型都大量使用了热成型工艺,但在结构布局、传力路径上的不合理,会存在使车身材料成本增加、车身自重增大等缺点,防撞效果不明显。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术的问题,本发明实施例提供了一种热成型车身框架结构,以克服现有技术中使用大量的热成型件来加强车身骨架的强度时,由于,结构布局、传力路径上的不合理,导致在部分区域造成性能过剩,成本过高、防撞效果不明显等问题。

[0005] 为解决上述一项或多项技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种热成型车身框架结构,包括一对左右对称设置的加强组件,所述加强组件包括:设置在A柱上的A柱下加强板1、设置在B柱上的B柱加强板2、设置在前门内的前门防撞板3、设置在后门内的后门防撞板4、设置在后备箱底下的后纵梁5、设置在前纵梁内的前纵梁内加强板7以及设置在前地板上部的地板上加强纵梁8,所述A柱下加强板1的一端连接有A柱上加强板6,所述B柱加强板2的上部设置有侧围上边梁加强板9,且所述A柱上加强板6的一端与所述侧围上边梁加强板9的一端连接。

[0007] 进一步的,所述A柱下加强板上设置有前门上铰链孔、前门下铰链孔和第一补丁板,所述第一补丁板设置在所述前门上铰链孔和所述前门下铰链孔之间。

[0008] 进一步的,所述B柱加强板上设置有后门上铰链孔、后门下铰链孔和第二补丁板,所述第二补丁板设置在所述后门上铰链孔的上方。

[0009] 进一步的,所述前门防撞板在所述前门内从左上角到右下角贯穿式布置。

[0010] 进一步的,所述后门防撞板在所述后门内的上部横向布置。

[0011] 进一步的,所述后纵梁包括高强度区和低强度区,所述高强度区设置在所述后纵梁的前3/4区域,所述低强度区设置在所述后纵梁的后1/4区域。

[0012] 进一步的,所述A柱上加强板上设置有第三补丁板,所述第三补丁板设置在靠近所述A柱下加强板的一侧。

[0013] 进一步的,所述前纵梁内加强板和所述地板上加强纵梁相互扣合,形成盒形结构。

[0014] 进一步的,所述热成型车身框架结构还包括门槛边梁加强板,所述门槛边梁加强板的两端分别与所述A柱下加强板以及所述B柱加强板连接,且所述门槛边梁加强板、所述A柱下加强板、所述A柱上加强板、所述侧围上边梁加强板以及所述B柱加强板连接形成封闭的环形结构。

[0015] 进一步的,所述第一补丁板上设置有电泳孔和定位孔。

[0016] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0017] 1、本发明实施例提供的热成型车身框架结构,通过合理布局总体车身骨架的加强结构,能有效优化乘员舱传力路径、提高结构强度,有效对抗在汽车正面、偏置、侧面、后部碰撞;

[0018] 2、本发明实施例提供的热成型车身框架结构,通过合理布局总体车身骨架的加强结构,减少热成型件使用数量,降低生产成本。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是根据一示例性实施例示出的热成型车身框架结构的侧视图;

[0021] 图2是根据一示例性实施例示出的A柱加强板总成及补丁板的结构示意图;

[0022] 图3是根据一示例性实施例示出的B柱加强板及补丁板的结构示意图;

[0023] 图4是根据一示例性实施例示出的后纵梁的结构示意图;

[0024] 图5是根据一示例性实施例示出的前纵梁内加强板和地板上加强纵梁的结构示意图;

[0025] 图6是根据一示例性实施例示出的热成型车身框架结构部分结构的示意图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“垂直”、“平行”“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相

连”、“连接”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发明中的具体含义。

[0029] 本发明实施例提供的热成型车身框架结构包括一对左右对称设置的加强组件。该加强组件由多个热成型零件构成,该加强组件通过合理布置热成型零件,优化热成型零件的数量,不仅可以加强车身骨架的强度,还可以达到控制车身成本的效果。这里需要说明的是,本发明实施例中组成加强组件的热成型零件均包括设置在汽车车身左边和右边的两个。

[0030] 图1是根据一示例性实施例示出的热成型车身框架结构的侧视图,参照图1所示,该加强组件包括:A柱下加强板1、B柱加强板2、前门防撞板3、后门防撞板4、后纵梁5、A柱上加强板6、前纵梁内加强板7、地板上加强纵梁8和侧围上边梁加强板9。其中,A柱下加强板1设置在A柱上,B柱加强板2设置在B柱上,前门防撞板3设置在汽车前门内,后门防撞板4设置在后门内,后纵梁5设置在后备箱底下,前纵梁内加强板7设置在前纵梁内,地板上加强纵梁8设置在前地板的上部。A柱上加强板6的一端与A柱下加强板1的一端连接,另一端与侧围上边梁加强板9的一端连接。前纵梁内加强板7和地板上加强纵梁8在A柱下加强板1的另一端(远离A柱上加强板6的一端),且前纵梁内加强板7、地板上加强纵梁8与A柱下加强板1不连接。侧围上边梁加强板9设置在B柱加强板2的上部,且A柱下加强板1、A柱上加强板6、侧围上边梁加强板9、B柱加强板2依次搭接,形成半封闭的环形结构。

[0031] 侧围上边梁加强板9与其他组件之间采用焊接连接。这里需要说明的是,汽车侧面焊接成的侧围加强板(即侧围上边梁加强板)总成,可以形成有效抵抗变形的框架结构,且该结构便于焊接,减少焊接工序,降低焊接生产成本。

[0032] 作为一种较优的实施方式,本实施例中,所述A柱下加强板1上设置有前门上铰链孔11a、前门下铰链孔11b和第一补丁板12,所述第一补丁板11设置在所述前门上铰链孔11a和所述前门下铰链孔11b之间。

[0033] 具体的,图2是根据一示例性实施例示出的A柱加强板总成及补丁板的结构示意图,参照图2所示,前门上铰链孔11a设置在前门下铰链孔11b的上方,汽车前门通过铰链安装在前门上铰链孔11a和前门下铰链孔11b中,从而使汽车前门连接在A柱下加强板1以及A柱上。第一补丁板11设置在前门上铰链孔11a和前门下铰链孔11b之间。A柱下加强板1采用热成型补丁板技术,可以局部增加零件(即A柱下加强板1)材料的厚度,大大加强碰撞受力部位的强度,从而以应对偏置碰撞冲击变形,使A柱下部不向汽车内部挤压。

[0034] 作为一种较优的实施方式,本实施例中,所述B柱加强板2上设置有后门上铰链孔21a、后门上铰链孔21b和第二补丁板22,所述第二补丁板22设置在所述后门上铰链孔21a的上方。

[0035] 具体的,图3是根据一示例性实施例示出的B柱加强板及补丁板的结构示意图,参照图3所示,后门上铰链孔21a设置在后门下铰链孔21b的上方,汽车后门通过铰链安装在后门上铰链孔21a和后门下铰链孔21b中,从而使汽车后门连接在B柱加强板以及B柱上。第二补丁板22设置在后门上铰链孔21a的上方。这里需要说明的是,在后门上铰链孔21a的上方增加一段补丁板(即第二补丁板22),可以应对侧碰变形,并且可以达到补丁区不折弯,非补

丁区吸能的效果。

[0036] 作为一种较优的实施方式,本实施例中,所述前门防撞板3在所述前门内从左上角到右下角贯穿式布置。

[0037] 具体的,为了应对来自侧面的碰撞冲击,本发明实施例在汽车前门内设置热成型加强版(即前门防撞板3),从而保证驾乘人员的安全。前门防撞板3在前门内从左上角到右下角贯穿式布置,这样设置有利于应对来自侧面的碰撞冲击。

[0038] 作为一种较优的实施方式,本实施例中,所述后门防撞板4在所述后门内的上部横向布置。

[0039] 具体的,同样的,为了应对来自侧面的碰撞冲击,本发明实施例在汽车后门内设置热成型加强版(即后门防撞板4),从而保证汽车后座人员的安全。后门防撞板4在汽车后门内的上部(玻璃止边口)横向布置,这样设置有利于应对来自侧面的碰撞冲击。

[0040] 作为一种较优的实施方式,本实施例中,所述后纵梁5包括高强度区和低强度区,所述高强度区设置在所述后纵梁5的前3/4区域,所述低强度区设置在所述后纵梁5的后1/4区域。

[0041] 具体的,图4是根据一示例性实施例示出的后纵梁的结构示意图,参照图4所示,后纵梁5本体采用了不等强度热成型的工艺,设计有软硬区分,前3/4区域处为高强度区(51),强度在1350~1500MPa之间,后1/4区域处为低强度区(52),强度在750~950MPa之间。将后纵梁5设置成软硬分区,有利于后部碰撞在不影响乘员舱安全的情况下,发挥吸能作用。

[0042] 作为一种较优的实施方式,本实施例中,所述A柱上加强板6上设置有第三补丁板61,所述第三补丁板61设置在靠近所述A柱下加强板1的一侧。

[0043] 具体的,进一步参照图2所示,第三补丁板61设置在A柱上加强板6上靠近A柱下加强板1的一侧,A柱上加强板6同样采用热成型补丁板技术,可以局部增加零件(即A柱上加强板6)材料的厚度,大大加强碰撞受力部位的强度,从而以应对偏置碰撞冲击变形,使A柱上部不易折弯。

[0044] 作为一种较优的实施方式,本实施例中,所述前纵梁内加强板7和所述地板上加强纵梁8)相互扣合,形成盒形结构。

[0045] 具体的,图5是根据一示例性实施例示出的前纵梁内加强板和地板上加强纵梁的结构示意图,参照图5所示,前纵梁内加强板7和地板上加强纵梁8相互扣合,形成盒形结构,这样设置可以起到更好的加强效果。

[0046] 作为一种较优的实施方式,本实施例中,所述热成型车身框架结构还包括门槛边梁加强板10,所述门槛边梁加强板10的两端分别与所述A柱下加强板1以及所述B柱加强板2连接,且所述门槛边梁加强板10、所述A柱下加强板1、所述B柱加强板2以及所述A柱上加强板6连接形成封闭的环形结构。

[0047] 具体的,图6是根据一示例性实施例示出的热成型车身框架结构部分结构的示意图,参照图6所示,本发明实施例中,还可以在A柱下加强板1和B柱加强板2之间额外增加一段高强度钢板制成的门槛梁(即门槛边梁加强板10),使得门槛边梁加强板10、A柱下加强板1、A柱上加强板6、侧围上边梁加强板9以及B柱加强板2连接形成封闭的环形结构。侧面的加强结构主要应对来自40%的偏置碰撞和侧面碰撞。

[0048] 作为一种较优的实施方式,本实施例中,所述第一补丁板12上设置有电泳孔121和

定位孔122。

[0049] 具体的,进一步参照图所示,第一补丁板12上设置有电泳孔121和定位孔122。在将A柱下加强板1与其他零部件进行焊接时,定位孔122可以起到定位作用,方便焊接。另外,第一补丁板12上还设置有卡接孔123,卡接孔123用于第一补丁板12与内部的组合胶板卡接。

[0050] 综上所述,本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0051] 1、本发明实施例提供的热成型车身框架结构,通过合理布局总体车身骨架的加强结构,能有效优化乘员舱传力路径、提高结构强度,有效对抗在汽车正面、偏置、侧面、后部碰撞;

[0052] 2、本发明实施例提供的热成型车身框架结构,通过合理布局总体车身骨架的加强结构,减少热成型件使用数量,降低生产成本。

[0053] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

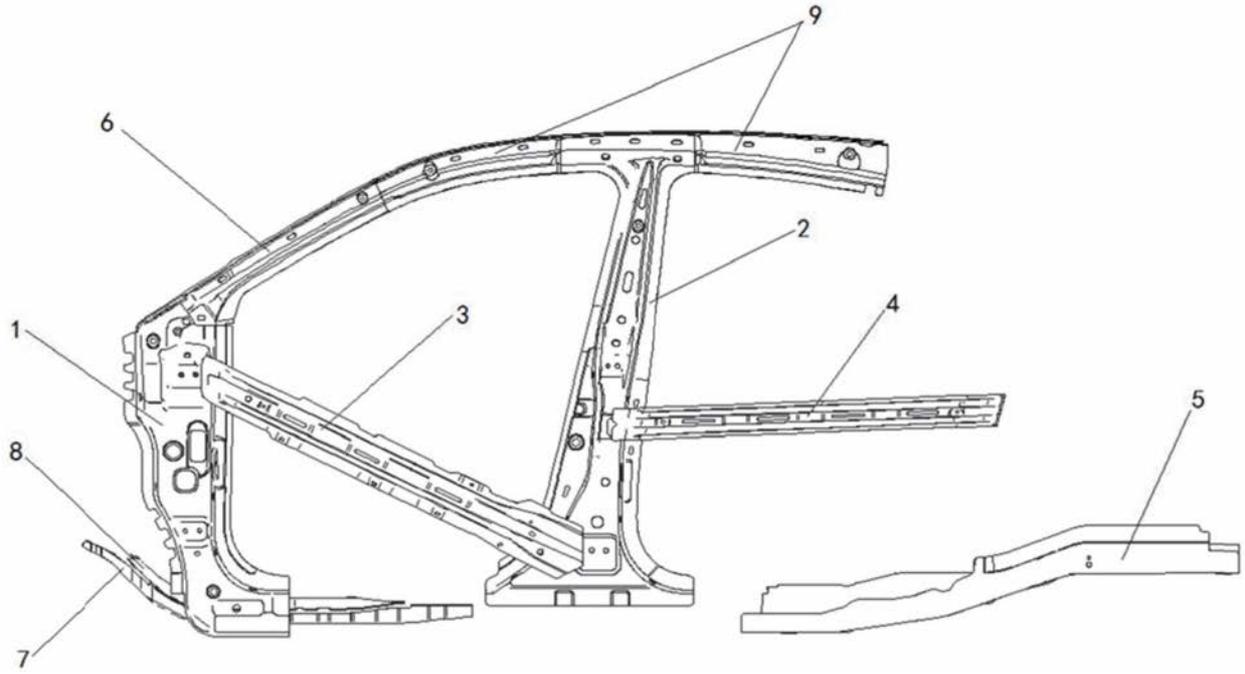


图1

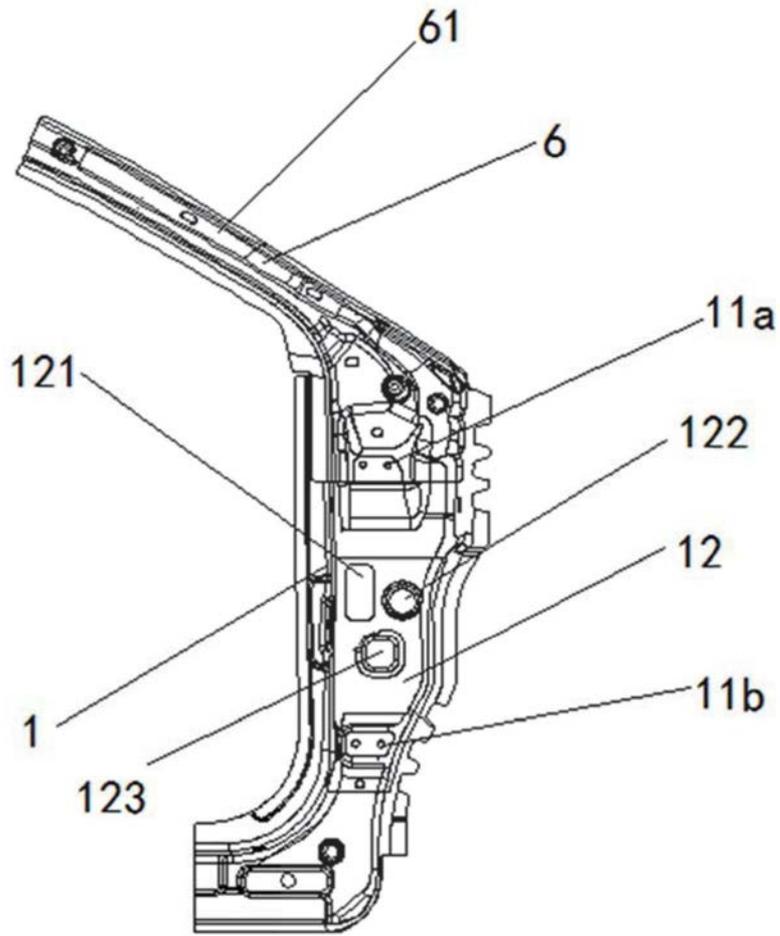


图2

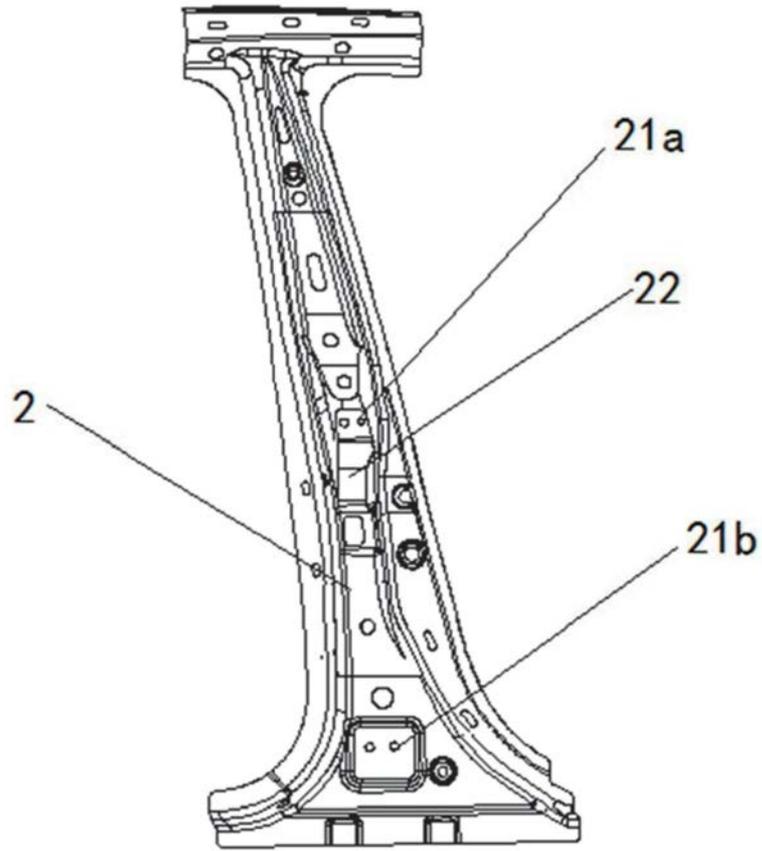


图3

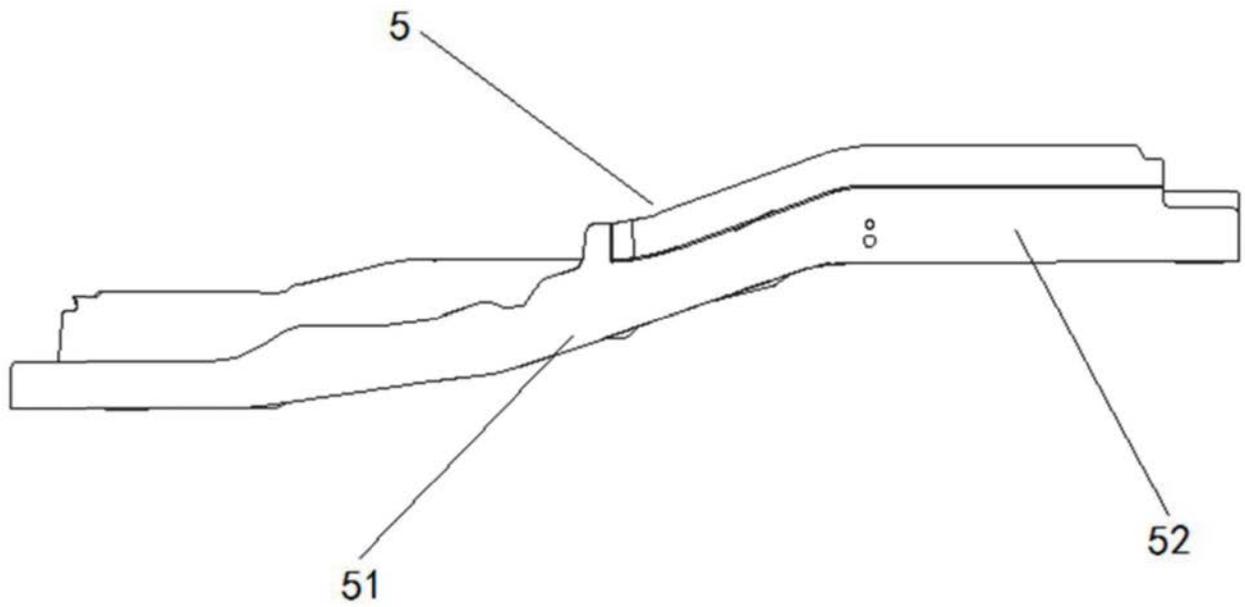


图4

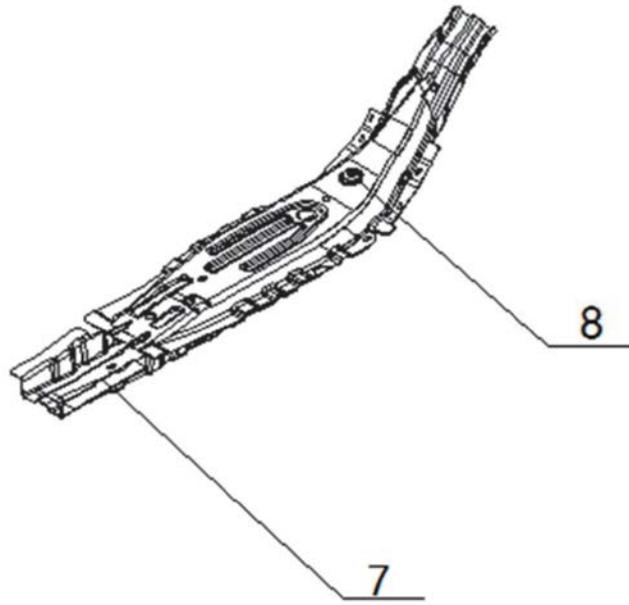


图5

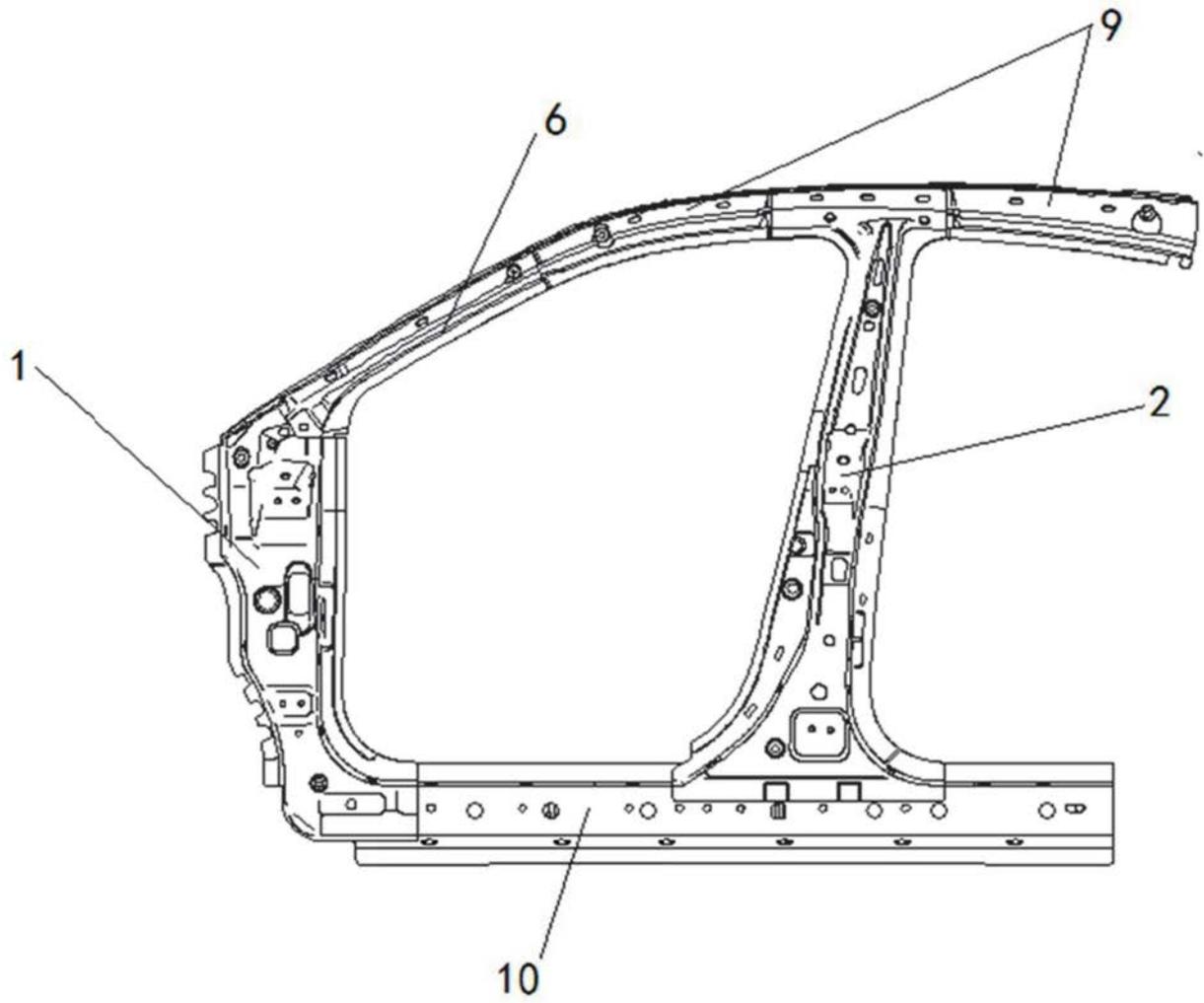


图6