



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207984970 U

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201820458825.1

(22)申请日 2018.03.30

(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 孙印飞 闫红光 秦可新 田秀梅
杨东胜 王宇 朱志楠

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 蒋爱花 李健

(51)Int.Cl.

B62D 25/08(2006.01)

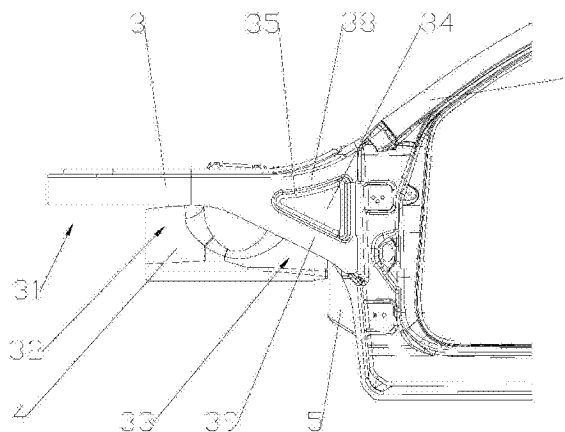
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

发动机舱上边梁和车辆

(57)摘要

本实用新型涉及车辆领域,提供一种发动机舱上边梁和车辆,所述发动机舱上边梁包括靠近车辆的前侧设置的前部、靠近车辆的后侧设置的后部和连接所述前部与所述后部的连接部,所述后部包括呈“八”字形布置的第一支梁和第二支梁,其中,所述第一支梁和所述第二支梁的前端连接于所述连接部,所述第一支梁和所述第二支梁的后端用于抵接于车辆的车身。本实用新型所述的发动机舱上边梁的第一支梁和第二支梁形成三角形结构,显著提高了发动机舱上边梁吸收碰撞能量的能力,从而减小传递到车身侧围A柱上的碰撞能量,且使得车身侧围A柱所受到的碰撞能量分散得更加均匀、快速,避免车身侧围A柱受力集中。



1. 一种发动机舱上边梁,其特征在于,所述发动机舱上边梁(3)包括靠近车辆的前侧设置的前部(31)、靠近车辆的后侧设置的后部(33)和连接所述前部(31)与所述后部(33)的连接部(32),所述后部(33)包括呈“八”字形布置的第一支梁(38)和第二支梁(39),其中,所述第一支梁(38)和所述第二支梁(39)的前端连接于所述连接部(32),所述第一支梁(38)和所述第二支梁(39)的后端用于抵接于车辆的车身。

2. 根据权利要求1所述的发动机舱上边梁,其特征在于,所述发动机舱上边梁(3)形成有沿所述发动机舱上边梁(3)的长度方向延伸的空腔。

3. 根据权利要求2所述的发动机舱上边梁,其特征在于,所述发动机舱上边梁(3)包括内板(36)和外板(37),所述内板(36)和所述外板(37)沿所述发动机舱上边梁(3)的长度方向延伸并相互连接以形成所述发动机舱上边梁(3),其中,所述空腔形成于所述内板(36)和所述外板(37)之间。

4. 根据权利要求3所述的发动机舱上边梁,其特征在于,所述内板(36)的横截面形成有第一“L”形结构,所述外板(37)的横截面形成有与所述第一“L”形结构相对应的第二“L”形结构,所述第一“L”形结构和所述第二“L”形结构相互对接以形成所述空腔。

5. 根据权利要求3或4所述的发动机舱上边梁,其特征在于,所述第一支梁(38)的内部形成有第一支梁空腔,所述第二支梁(39)的内部形成有第二支梁空腔。

6. 根据权利要求5所述的发动机舱上边梁,其特征在于,
所述发动机舱上边梁(3)包括第一连接板(351)、第二连接板(352)和第三连接板(353),所述第一连接板(351)沿所述第一支梁(38)的内边缘布置以与所述内板(36)和所述外板(37)围合形成所述第一支梁空腔,所述第二连接板(352)沿所述第二支梁(39)的内边缘布置以与所述内板(36)和所述外板(37)围合形成第二支梁空腔,所述第三连接板(353)的两端分别抵接于所述第一支梁(38)和所述第二支梁(39);和/或

所述第一支梁空腔和/或所述第二支梁空腔内设置有加强板(30)。

7. 根据权利要求3或4所述的发动机舱上边梁,其特征在于,所述内板(36)形成有连接所述第一支梁(38)和所述第二支梁(39)的加强连接板(34)。

8. 一种车辆,其特征在于,所述车辆设置有根据权利要求1-7中任意一项所述的发动机舱上边梁(3),其中,

所述第一支梁(38)的后端对应于所述车身侧围A柱(1)的上部布置,所述第二支梁(39)的后端对应于所述车身侧围A柱(1)的中部布置;或者

所述第一支梁(38)的后端对应于所述车身侧围A柱(1)的上部布置,所述第二支梁(39)的后端对应于所述车身侧围A柱(1)的下部布置。

9. 根据权利要求8所述的车辆,其特征在于,在所述第二支梁(39)的后端对应于所述车身侧围A柱(1)的下部布置的情况下,所述第二支梁(39)的后端与车门的下铰链对齐。

10. 根据权利要求8或9所述的车辆,其特征在于,
所述第一支梁(38)的后端和所述第二支梁(39)的后端抵接于所述车辆的前围板(5);
和/或

所述发动机舱上边梁(3)与所述车辆的前轮罩总成(4)固定连接。

发动机舱上边梁和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆领域,特别涉及一种发动机舱上边梁和车辆。

背景技术

[0002] 车辆与行人、车辆等发生碰撞造成的交通事故通常会给行人、驾驶员造成极大伤害,产生严重后果。随着车辆普及,车辆的安全性能越来越被重视。各国通过对车辆交通事故的研究,不断完善车辆碰撞法规,提高车辆市场准入条件。其中,100%正面碰撞、偏置碰撞时,要求前机舱结构能够引导并吸收车辆碰撞过程中产生的碰撞能量,减小乘员舱变形,降低乘员受到的伤害。

[0003] 在车辆正面碰撞中,发动机舱上边梁作为机舱上部的传力路径,具有吸收碰撞能量,并将碰撞能量传递到车身侧围零部件的作用。参见图1所示的传统中的发动机舱上边梁,该传统发动机舱上边梁2截面面积较小,所能吸收的碰撞能量少,导致传递到车身侧围A柱1能量较大,并且传统发动机舱上边梁2所受到的碰撞力垂直作用于车身侧围A柱1,且车身侧围A柱1受力面积小,导致车身侧围A柱1上能量集中。此外,该传统发动机舱上边梁2的前部和后部的截面面积相差较小,在碰撞中传统发动机舱上边梁2的后部容易先于前部溃缩,导致传统发动机舱上边梁2所吸收的能量较少。在高速碰撞中(特别是美国公路安全保险协会(IIHS)25%小重叠碰撞中),上述设计缺陷会造成车身侧围A柱1严重变形,车身部件侵入乘员舱,造成乘员伤害,同时门窗变形难以开启,乘员无法及时逃生。

[0004] 因此,希望有一种发动机舱上边梁能够克服或者至少减轻现有技术的上述缺陷。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种发动机舱上边梁,以提高发动机舱上边梁的吸能能力,且使得相应的车身部件受力更加均匀。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种发动机舱上边梁,所述发动机舱上边梁包括靠近车辆的前侧设置的前部、靠近车辆的后侧设置的后部和连接所述前部与所述后部的连接部,所述后部包括呈“八”字形布置的第一支梁和第二支梁,其中,所述第一支梁和所述第二支梁的前端连接于所述连接部,所述第一支梁和所述第二支梁的后端用于抵接于车辆的车身。

[0008] 进一步的,所述发动机舱上边梁形成有沿所述发动机舱上边梁的长度方向延伸的空腔。

[0009] 进一步的,所述发动机舱上边梁包括内板和外板,所述内板和所述外板沿所述发动机舱上边梁的长度方向延伸并相互连接以形成所述发动机舱上边梁,其中,所述空腔形成于所述内板和所述外板之间。

[0010] 进一步的,所述内板的横截面形成有第一“L”形结构,所述外板的横截面形成有与所述第一“L”形结构相对应的第二“L”形结构,所述第一“L”形结构和所述第二“L”形结构相互对接以形成所述空腔。

[0011] 进一步的,所述第一支梁的内部形成有第一支梁空腔,所述第二支梁的内部形成有第二支梁空腔。

[0012] 进一步的,所述发动机舱上边梁包括第一连接板、第二连接板和第三连接板,所述第一连接板沿所述第一支梁的内边缘布置以与所述内板和所述外板围合形成所述第一支梁空腔,所述第二连接板沿所述第二支梁的内边缘布置以与所述内板和所述外板围合形成第二支梁空腔,所述第三连接板的两端分别抵接于所述第一支梁和所述第二支梁;和/或所述第一支梁空腔和/或所述第二支梁空腔内设置有加强板。

[0013] 进一步的,所述内板形成有连接所述第一支梁和所述第二支梁的加强连接板。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型所述的发动机舱上边梁具有以下优势:

[0015] 本实用新型所述的发动机舱上边梁的第一支梁和第二支梁形成三角形结构,显著提高了发动机舱上边梁吸收碰撞能量的能力,从而减小传递到车身侧围A柱上的碰撞能量,并且能够使得发动机舱上边梁的前部先于后部变形,使得发动机舱上边梁能够吸收更多的碰撞能量,且发动机舱上边梁与车身侧围A柱的抵接区域变大,且二者之间的连接位置光滑过渡,增加了车身侧围A柱的受力面积,使得车身侧围A柱所受到的碰撞能量分散得更加均匀、快速,避免车身侧围A柱受力集中。

[0016] 本实用新型的另一目的在于提出一种车辆,以提高车辆的安全性。

[0017] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0018] 一种车辆,所述车辆设置有根据上文所述的发动机舱上边梁,其中,所述第一支梁的后端对应于所述车身侧围A柱的上部布置,所述第二支梁的后端对应于所述车身侧围A柱的中部布置;或者所述第一支梁的后端对应于所述车身侧围A柱的上部布置,所述第二支梁的后端对应于所述车身侧围A柱的下部布置。

[0019] 进一步的,在所述第二支梁的后端对应于所述车身侧围A柱的下部布置情况下,所述第二支梁的后端与车门的下铰链对齐。

[0020] 进一步的,所述第一支梁的后端和所述第二支梁的后端抵接于所述车辆的前围板;和/或所述发动机舱上边梁与所述车辆的前轮罩总成固定连接。

[0021] 所述车辆与上述发动机舱上边梁相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

[0022] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0023] 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方式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:

[0024] 图1为传统中的发动机舱上边梁的示意图;

[0025] 图2为根据本实用新型的一种实施方式所述的发动机舱上边梁的装配状态示意图;

[0026] 图3为图2所示的发动机舱上边梁的装配状态爆炸图;

[0027] 图4为图2所示的发动机舱上边梁的分解状态示意图;

[0028] 图5为图2所示的发动机舱上边梁沿截面线A-A的截面图;

[0029] 图6为图2所示的发动机舱上边梁沿截面线B-B的截面图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 1-车身侧围A柱,2-传统发动机舱上边梁,3-发动机舱上边梁,31-前部,32-连接部,33-后部,34-加强连接板,35-连接板总成,351-第一连接板,352-第二连接板,353-第三连接板,36-内板,37-外板,38-第一支梁,39-第二支梁,30-加强板,4-前轮罩总成,5-前围板。

具体实施方式

[0032] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。

[0033] 另外,在本实用新型的实施方式中所提到的“内”“外”,是指相对于车辆来说靠近车辆内部的部分和靠近车辆外部的部分。

[0034] 下面将参考附图并结合实施方式来详细说明本实用新型。

[0035] 根据本实用新型的一个方面,提供一种发动机舱上边梁,参见图2、图3和图4,发动机舱上边梁3包括靠近车辆的前侧设置的前部31、靠近车辆的后侧设置的后部33和连接前部31与后部33的连接部32,后部33包括呈“八”字形布置的第一支梁38和第二支梁39,其中,第一支梁38和所述第二支梁39的前端连接于连接部32,第一支梁38和第二支梁39的后端用于抵接于车辆的车身。

[0036] 本实用新型所提供的发动机舱上边梁3的第一支梁38和第二支梁39形成三角形结构,显著提高了发动机舱上边梁3吸收碰撞能量的能力,从而减小传递到车身侧围A柱1上的碰撞能量,并且能够使得发动机舱上边梁3的前部31先于后部33变形,使得发动机舱上边梁3能够吸收更多的碰撞能量,且发动机舱上边梁3与车身侧围A柱1的抵接区域变大,且二者之间的连接位置光滑过渡,增加了车身侧围A柱的受力面积,使得车身侧围A柱1所受到的碰撞能量分散得更加均匀、快速,避免车身侧围A柱受力集中。

[0037] 此外,将发动机舱上边梁3的后部设计成由两条支梁构成的形式还能够显著减轻发动机舱上边梁3的重量,有利于整车的轻量化设计。

[0038] 发动机舱上边梁3的结构可根据实际需要选择任意适当的结构。优选地,发动机舱上边梁3形成有沿发动机舱上边梁3的长度方向延伸的空腔,该中空梁的结构设计能够提升发动机舱上边梁3的强度,增加其吸能能力,且能够减轻发动机舱上边梁3的重量,有利于车身的轻量化设计,降低整车制造成本和使用成本。

[0039] 根据实际需求,所述发动机舱上边梁3可以是形成为一体的梁,也可以是由多个部件拼接而成的梁。优选地,发动机舱上边梁3包括内板36和外板37,内板36和外板37沿发动机舱上边梁3的长度方向延伸并相互连接以形成发动机舱上边梁3,其中,所述空腔形成于内板36和外板37之间,便于发动机舱上边梁3的生产制造,且提高发动机舱上边梁3吸收能量的能力。

[0040] 所述空腔的形状根据实际情况选择任意适当的形状,例如,所述空腔的横截面形成为闭合的圆形、椭圆形、三角形等,或者开口的U形、V形等。优选为所述空腔的横截面形成为闭合的截面,以提高发动机舱上边梁3的强度。进一步优选地,参见图4,内板36的横截面形成有第一“L”形结构,外板37的横截面形成有与所述第一“L”形结构相对应的第二“L”

形结构,所述第一“L”形结构和所述第二“L”形结构相互对接以形成所述空腔,所述空腔的横截面形成为长方形,结构规则,便于发动机舱上边梁3的制造和装配,且吸能能力强。

[0041] 第一支梁38和第二支梁39的形状可根据实际需要进行任意适当的选择。优选地,第一支梁38的内部形成有第一支梁空腔,第二支梁39的内部形成有第二支梁空腔,有利于车辆的轻量化设计,提高第一支梁38和第二支梁39的强度。

[0042] 所述第一支梁空腔和所述第二支梁空腔的结构可根据实际需要进行任意适当的选择,例如,开口的横截面呈U形的空腔、闭合的横截面呈三角形或圆形的空腔等。优选地,发动机舱上边梁3包括第一连接板351、第二连接板352和第三连接板353,第一连接板351沿第一支梁38的内边缘布置以与内板36和外板37围合形成所述第一支梁空腔,第二连接板352沿所述第二支梁39的内边缘布置以与内板36和外板37围合形成第二支梁空腔,第一支梁空腔和第二支梁空腔形成为闭合的空腔,使得第一支梁38和第二支梁39强度较高。此外,第三连接板353的两端分别抵接于第一支梁38和第二支梁39,能够进一步提高发动机舱上边梁3的强度。

[0043] 第一连接板351、第二连接板352和第三连接板353可根据实际情况选择相互独立设置或者形成为一体。参见图4,在图示实施方式中,第一连接板351、第二连接板352和第三连接板353形成为一体,以形成连接板总成35,简化发动机舱上边梁3的结构,且进一步提高发动机舱上边梁3的强度。

[0044] 优选地,所述第一支梁空腔和/或所述第二支梁空腔内设置有加强板30,该加强板30能够进一步提高发动机舱上边梁3的强度。其中,该加强板30的形状、尺寸和布置位置可根据发动机舱上边梁3的受力情况进行合理的设计。参见图5和图6,在图示实施方式中,第一支梁空腔和第二支梁空腔中设置有加强板30,且第一支梁空腔和第二支梁空腔中的加强板30的形状不同,以更好的满足第一支梁38、第二支梁39和发动机舱上边梁3前部31和连接部32处的梁体的不同的强度需求,局部增加发动机舱上边梁3的强度,还能够引导发动机舱上边梁3的溃缩,使得发动机舱上边梁3的前部31先于后部33溃缩,更好地吸收及传递能量。

[0045] 优选地,内板36形成有连接第一支梁38和第二支梁39的加强连接板34,该加强连接板34能够提高内板36的强度,尤其是内板36的后部,使得发动机舱上边梁3能够吸收更多的碰撞能量。其中,所述连接加强板34可以是独立的连接第一支梁38和第二支梁39的板件,也可以与内板36形成为一体。在图示实施方式中,连接加强板34与内板36形成为一体。

[0046] 根据本实用新型的另一个方面,提供一种车辆,参见图2和图3,所述车辆设置有根据上文所述的发动机舱上边梁3,其中,第一支梁38的后端对应于车身侧围A柱1的上部布置,第二支梁39的后端对应于车身侧围A柱1的中部布置(即图2所示实施方式);或者第一支梁38的后端对应于车身侧围A柱1的上部布置,第二支梁39的后端对应于车身侧围A柱1的下部布置(图中未示出)。

[0047] 上述车辆的发动机舱上边梁具有更高的吸能能力,且使得车身侧围A柱1受力更加分散,避免受力集中所导致的车身侧围A柱局部严重变形,并侵入驾驶舱,导致乘员受伤、车门变形,提高车辆的安全性。

[0048] 第二支梁39的后端的位置可根据实际需要选择对应于车身侧围A柱的中部或者下部布置。

[0049] 优选地,在第二支梁39的后端对应于车身侧围A柱1的下部布置的情况下,第二支

梁39的后端与车门的下铰链对齐,使得第二支梁39向车身侧围A柱1传递的碰撞力可经由车门防撞梁向后传递,车门的下铰链位置的传力路径更加直接,且发动机舱上边梁3的后部33截面面积进一步加大,车身侧围A柱1的受力面积更大,进一步改善车身侧围A柱1能量过于集中的现象。

[0050] 优选地,第一支梁38的后端和第二支梁39的后端抵接于所述车辆的前围板5,使得发动机舱上边梁3所传递的碰撞能量能够经前围板5分解一部分,碰撞能量更加分散。

[0051] 优选地,发动机舱上边梁3与所述车辆的前轮罩总成4固定连接,使得发动机舱上边梁3所传递的碰撞能量能够经前轮罩总成4分解一部分,碰撞能量更加分散。

[0052] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施方式而已,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。

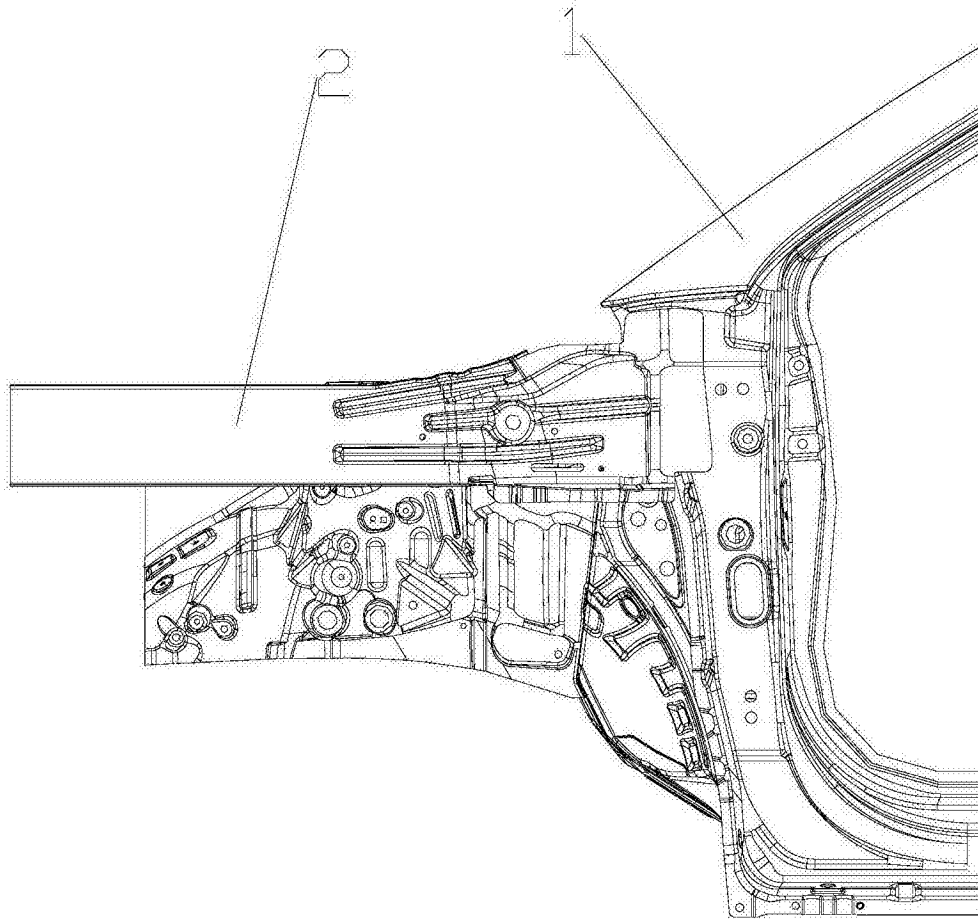


图1

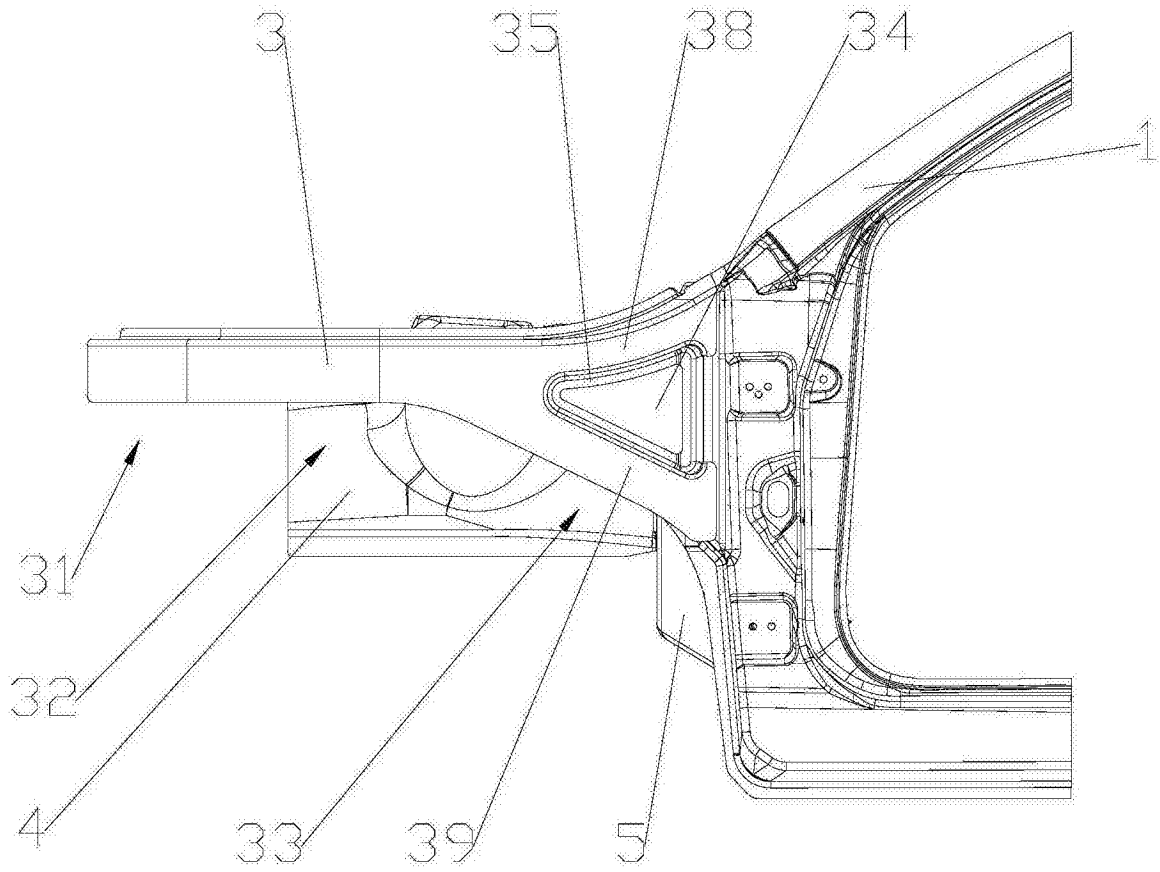


图2

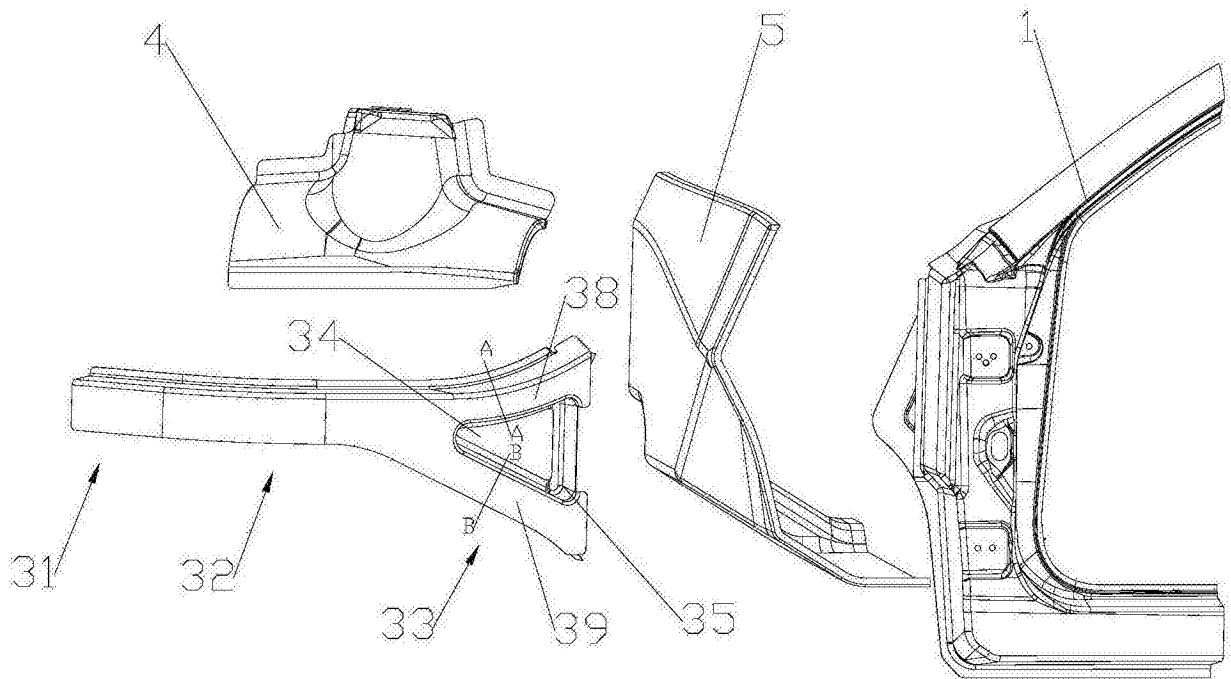


图3

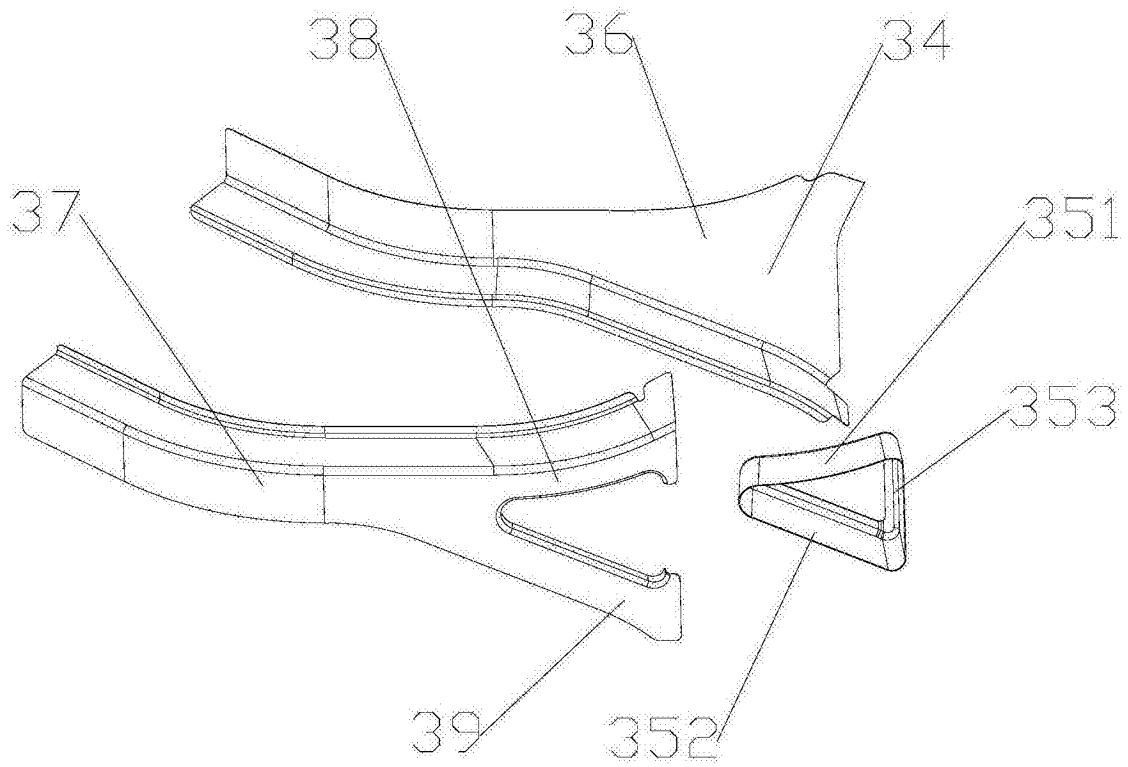


图4

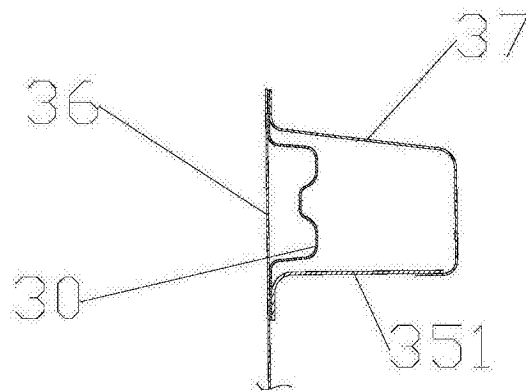


图5

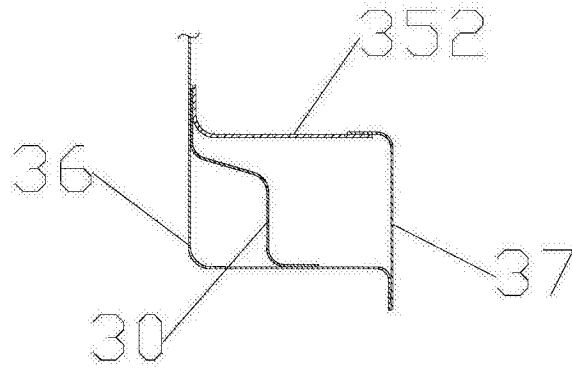


图6