



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215904612 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202121840588.3

(22) 申请日 2021.08.06

(73) 专利权人 张家港长城汽车研发有限公司
地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍镇中兴中路404号绿智科技中心(A幢)

(72) 发明人 麻瑞祥

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 张文姣

(51) Int. Cl.

B62D 25/20 (2006.01)

B62D 21/15 (2006.01)

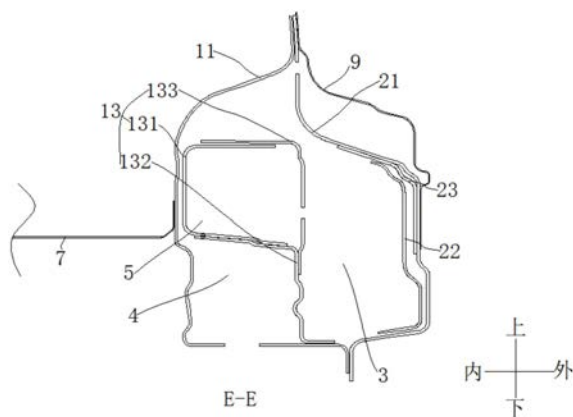
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

车辆侧围结构和车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种车辆侧围结构和车辆,其中车辆侧围结构包括:地板端结构和侧围端结构。地板端结构包括:A柱内板、地板门槛梁以及门槛梁加强组件,门槛梁加强组件连接在A柱内板与地板门槛梁之间,以在A柱内板的外侧形成沿上下方向分布且相互连接的两个加强腔;侧围端结构与地板端结构相扣合连接,以在地板端结构与侧围端结构之间限定出门槛腔体,两个加强腔分别位于门槛腔体内。该车辆侧围结构能够充分吸收碰撞初期产生的冲击能量,具有更好的结构强度和传力性能,从而提升了车辆的碰撞性能,进而有效的提高了车辆的安全性。



1. 一种车辆侧围结构(100),其特征在于,包括:

地板端结构(1),所述地板端结构(1)包括:A柱内板(11)、地板门槛梁(12)以及门槛梁加强组件(13),所述门槛梁加强组件(13)连接在所述A柱内板(11)与所述地板门槛梁(12)之间,以在所述A柱内板(11)的外侧形成沿上下方向分布且相互连接的两个加强腔;

侧围端结构(2),所述侧围端结构(2)与所述地板端结构(1)相扣合连接,以在所述地板端结构(1)与所述侧围端结构(2)之间限定出门槛腔体(3),两个所述加强腔分别位于所述门槛腔体(3)内。

2. 根据权利要求1所述的车辆侧围结构(100),其特征在于,所述门槛梁加强组件(13)包括:门槛梁上加强板(131)和门槛梁下加强板(132),所述地板门槛梁(12)的前端搭接固定在所述A柱内板(11)的后端的外侧,所述门槛梁上加强板(131)位于所述门槛梁下加强板(132)的上方且二者相互连接,所述门槛梁上加强板(131)和所述门槛梁下加强板(132)分别与所述A柱内板(11)和所述地板门槛梁(12)连接且覆盖住所述A柱内板(11)与所述地板门槛梁(12)的搭接处。

3. 根据权利要求2所述的车辆侧围结构(100),其特征在于,所述门槛梁下加强板(132)构造为“Z”型板,所述门槛梁下加强板(132)的开口朝向所述A柱内板(11),所述门槛梁下加强板(132)与所述A柱内板(11)之间限定出两个所述加强腔中位于下方的第一加强腔(4)。

4. 根据权利要求3所述的车辆侧围结构(100),其特征在于,所述门槛梁加强组件(13)还包括:门槛梁前加强板(133),所述门槛梁前加强板(133)的一端连接在所述A柱内板(11)的外侧,所述门槛梁前加强板(133)的另一端分别连接在所述门槛梁上加强板(131)的前端外侧和所述门槛梁下加强板(132)的前端外侧。

5. 根据权利要求4所述的车辆侧围结构(100),其特征在于,所述门槛梁上加强板(131)构造为“U”型板,且所述门槛梁上加强板(131)的开口背离所述A柱内板(11),所述门槛梁前加强板(133)与所述门槛梁上加强板(131)之间限定出两个所述加强腔中位于上方的第二加强腔(5)。

6. 根据权利要求5所述的车辆侧围结构(100),其特征在于,所述门槛梁下加强板(132)与所述地板门槛梁(12)之间限定出第三加强腔(6),所述第三加强腔(6)与所述第一加强腔(4)相连通且位于所述第一加强腔(4)的后侧。

7. 根据权利要求4所述的车辆侧围结构(100),其特征在于,所述门槛梁前加强板(133)的至少一部分倾斜连接在所述A柱内板(11)与所述地板门槛梁(12)之间,所述门槛梁前加强板(133)通过加强连接板(14)与所述A柱内板(11)连接。

8. 根据权利要求1所述的车辆侧围结构(100),其特征在于,所述侧围端结构(2)包括:A柱加强板(21)、侧围门槛梁加强板(22)以及前门下铰链加强板(23),所述A柱加强板(21)固定连接在所述侧围门槛梁加强板(22)的外侧,所述前门下铰链加强板(23)的至少一部分夹设固定在所述A柱加强板(21)与所述侧围门槛梁加强板(22)之间。

9. 根据权利要求8所述的车辆侧围结构(100),其特征在于,所述侧围端结构(2)还包括:侧围门槛梁(24),所述侧围门槛梁(24)与所述A柱加强板(21)搭接固定,所述侧围门槛梁加强板(22)与所述侧围门槛梁(24)固定且覆盖住所述侧围门槛梁(24)与所述A柱加强板(21)的搭接固定处。

10. 一种车辆,其特征在于,包括根据权利要求1-9中任一项所述的车辆侧围结构

(100)。

车辆侧围结构和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,具体而言,涉及一种车辆侧围结构和车辆。

背景技术

[0002] 现有技术中,车辆的A柱与下门槛的交汇区域的强度较低,车辆侧围结构的门槛腔体内加强结构单一,缺少能够有效吸能以及承力的结构,无法有效吸收碰撞产生的能量,在发生碰撞时,车辆侧围结构易发生大面积的折弯溃缩,导致影响车辆的安全性,存在改进空间。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种车辆侧围结构,该车辆侧围结构能够充分吸收碰撞初期产生的冲击能量,具有更好的结构强度和传力性能,从而提升了车辆的碰撞性能,进而有效的提高了车辆的安全性。

[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] 一种车辆侧围结构,包括:地板端结构,所述地板端结构包括:A柱内板、地板门槛梁以及门槛梁加强组件,所述门槛梁加强组件连接在所述A柱内板与所述地板门槛梁之间,以在所述A柱内板的外侧形成沿上下方向分布且相互连接的两个加强腔;侧围端结构,所述侧围端结构与所述地板端结构相扣合连接,以在所述地板端结构与所述侧围端结构之间限定出门槛腔体,两个所述加强腔分别位于所述门槛腔体内。

[0006] 进一步,所述门槛梁加强组件包括:门槛梁上加强板和门槛梁下加强板,所述地板门槛梁的前端搭接固定在所述A柱内板的后端的外侧,所述门槛梁上加强板位于所述门槛梁下加强板的上方且二者相互连接,所述门槛梁上加强板和所述门槛梁下加强板分别与所述A柱内板和所述地板门槛梁连接且覆盖住所述A柱内板与所述地板门槛梁的搭接处。

[0007] 进一步,所述门槛梁下加强板构造为“Z”型板,所述门槛梁下加强板的开口朝向所述A柱内板,所述门槛梁下加强板与所述A柱内板之间限定出两个所述加强腔中位于下方的第一加强腔。

[0008] 进一步,所述门槛梁加强组件还包括:门槛梁前加强板,所述门槛梁前加强板的一端连接在所述A柱内板的外侧,所述门槛梁前加强板的另一端分别连接在所述门槛梁上加强板的前端外侧和所述门槛梁下加强板的前端外侧。

[0009] 进一步,所述门槛梁上加强板构造为“U”型板,且所述门槛梁上加强板的开口背离所述A柱内板,所述门槛梁前加强板与所述门槛梁上加强板之间限定出两个所述加强腔中位于上方的第二加强腔。

[0010] 进一步,所述门槛梁下加强板与所述地板门槛梁之间限定出第三加强腔,所述第三加强腔与所述第一加强腔相连通且位于所述第一加强腔的后侧。

[0011] 进一步,所述门槛梁前加强板的至少一部分倾斜连接在所述A柱内板与所述地板门槛梁之间,所述门槛梁前加强板通过加强连接板与所述A柱内板连接。

[0012] 进一步,所述侧围端结构包括:A柱加强板、侧围门槛梁加强板以及前门下铰链加强板,所述A柱加强板固定连接在所述侧围门槛梁加强板的外侧,所述前门下铰链加强板的至少一部分夹设固定在所述A柱加强板与所述侧围门槛梁加强板之间。

[0013] 进一步,所述侧围端结构还包括:侧围门槛梁,所述侧围门槛梁与所述A柱加强板搭接固定,所述侧围门槛梁加强板与所述侧围门槛梁固定且覆盖住所述侧围门槛梁与所述A柱加强板的搭接固定处。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型所述的车辆侧围结构具有以下优势:

[0015] 本实用新型所述的车辆侧围结构,该车辆侧围结构能够充分吸收碰撞初期产生的冲击能量,具有更好的结构强度和传力性能,从而提升了车辆的碰撞性能,进而有效的提高了车辆的安全性。

[0016] 本实用新型的另一目的在于提出一种车辆,包括上述的车辆侧围结构,该车辆的碰撞性能更好,安全性更好。

附图说明

[0017] 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:

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的地板端结构的结构示意图;

[0019] 图2是沿图1中A-A处的剖面图;

[0020] 图3是沿图1中B-B处的剖面图;

[0021] 图4是根据本实用新型实施例的侧围端结构的结构示意图;

[0022] 图5是沿图4中C-C处的剖面图;

[0023] 图6是沿图4中D-D处的剖面图;

[0024] 图7是根据本实用新型实施例的车辆侧围结构的结构示意图;

[0025] 图8是沿图7中E-E处的剖面图;

[0026] 图9是沿图7中F-F处的剖面图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 100-车辆侧围结构,1-地板端结构,11-A柱内板,12-地板门槛梁,13-门槛梁加强组件,131-门槛梁上加强板,132-门槛梁下加强板,133-门槛梁前加强板,14-加强连接板,2-侧围端结构,21-A柱加强板,22-侧围门槛梁加强板,23-前门下铰链加强板,24-侧围门槛梁,3-门槛腔体,4-第一加强腔,5-第二加强腔,6-第三加强腔,7-地板,8-地板加强横梁,9-侧围外板,10-A柱,20-下门槛。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 下面参考图1-图9描述根据本实用新型实施例的车辆侧围结构100。

[0031] 根据本实用新型实施例的车辆侧围结构100可以包括:地板端结构1和侧围端结构2。

[0032] 如图1-图9所示,地板端结构1的内侧与车辆的地板7以及地板加强横梁8连接,而侧围端结构2与车辆的侧围外板9连接。其中,车辆侧围结构100由侧围端结构2与地板端结构1相扣合连接组成,以在地板端结构1与侧围端结构2之间限定出门槛腔体3,门槛腔体3能够吸收一部分车辆碰撞产生的能量,以保证车辆的碰撞性能,从而能够提高车辆的安全性。

[0033] 进一步,车辆的A柱10与下门槛20交会区域位于车辆侧围结构100的前门洞下拐角位置,是车辆发生正面碰撞或偏置碰撞时的主要传力通道。由于传统的车辆的A柱与下门槛的交汇区域的强度较低,车辆侧围结构的门槛腔体内加强结构单一,缺少能够有效吸能以及承力的结构,无法有效吸收碰撞产生的能量,在发生碰撞时,车辆侧围结构易发生大面积的折弯溃缩,导致影响车辆的安全性。

[0034] 为此,本实用新型实施例设计了一种具有能够在A柱10与下门槛20的交汇区域形成两个加强腔的门槛梁加强组件13的车辆侧围结构100,以利用两个加强腔在A柱10与下门槛20的交汇区域处充分吸收以及抵抗车辆在碰撞初期的冲击能量,从而能够提升A柱10与下门槛20的交汇区域处的结构强度以及传力性能,进而提升了车辆的碰撞性能以及车辆的安全性。

[0035] 其中,地板端结构1包括:A柱内板11、地板门槛梁12以及门槛梁加强组件13,A柱内板11与地板门槛梁12连接,以将A柱10与下门槛20连接成为一个整体,门槛梁加强组件13能够分别增加A柱内板和加强地板门槛梁12的强度以及增加A柱内板与加强地板门槛梁12之间的连接强度,从而能够提升车辆侧围结构100的整体强度。

[0036] 进一步,门槛梁加强组件13连接在A柱内板11与地板门槛梁12之间,以在A柱内板11的外侧形成沿上下方向分布且相互连接的两个加强腔,且两个加强腔分别位于门槛腔体3内,以在门槛腔体3内形成多个能够吸收碰撞能量的腔体。也就是说,两个加强腔形成在A柱内板11与地板门槛梁12之间,以在A柱10与下门槛20的交汇区域处对车辆侧围结构100进行加强,并在A柱10与下门槛20的交汇区域处吸收碰撞初期产生的冲击能量,以提升A柱10与下门槛20的交汇区域处的结构强度以及传力性能,从而能够提升车辆的碰撞性能,以避免车辆在受撞击时,车辆侧围结构100出现较大折弯溃缩,进而提高了车辆的安全性。

[0037] 根据本实用新型实施例的车辆侧围结构100,该车辆侧围结构100能够充分吸收碰撞初期产生的冲击能量,具有更好的结构强度和传力性能,从而提升了车辆的碰撞性能,进而有效的提高了车辆的安全性。

[0038] 结合图1-图3所示实施例,门槛梁加强组件13包括:门槛梁上加强板131和门槛梁下加强板132,地板门槛梁12的前端搭接固定在A柱内板11的后端的外侧,以将A柱10与下门槛20固定成一个整体,门槛梁上加强板131位于门槛梁下加强板132的上方且二者相互连接,以将门槛梁上加强板131与门槛梁下加强板132连接成为一个整体,其中,门槛梁上加强板131和门槛梁下加强板132分别与A柱内板11和地板门槛梁12连接且覆盖住A柱内板11与地板门槛梁12的搭接处。由此,门槛梁上加强板131和门槛梁下加强板132不仅能够通过分别提升A柱内板11和地板门槛梁12的强度来提升整个地板端结构1的强度,而且还能够通过提升A柱内板11与地板门槛梁12之间的连接强度,来使得车辆侧围结构100的整体强度更高,传力性能更好,从而进一步提升了车辆的碰撞性能,以及提高了车辆的安全性。

[0039] 如图2所示,具体的,门槛梁下加强板132构造为“Z”型板,其中“Z”型板的上翻边与门槛梁上加强板131连接,“Z”型板的下翻边与A柱内板11连接,而连接在上翻边与下翻边之

间的连接壁与门槛梁前加强板133相连接,其中,门槛梁下加强板132的开口朝向A柱内板11,以在门槛梁下加强板132与A柱内板11之间限定出两个加强腔中位于下方的第一加强腔4,从而使门槛梁下加强板132能够利用A柱内板11共同形成第一加强腔4,以在提高车辆侧围结构100的结构强度与传力性能的同时减轻车辆的重量。

[0040] 如图1和图2所示,门槛梁加强组件13还包括:门槛梁前加强板133,门槛梁前加强板133的一端连接在A柱内板11的外侧,门槛梁前加强板133的另一端分别连接在门槛梁上加强板131的前端外侧和门槛梁下加强板132的前端外侧,以实现A柱10的二次加强,从而进一步提高车辆侧围结构100的整体强度。

[0041] 进一步,参照图2,门槛梁上加强板131构造为“U”型板,且门槛梁上加强板131的开口背离A柱内板11,以使“U”型板的面积较大的底板与A柱内板11相接触固定,从而使“U”型板对A柱内板11具有更好的加强效果,其中,门槛梁前加强板133与门槛梁上加强板131之间限定出两个加强腔中位于上方的第二加强腔5。由此,第二加强腔5与第一加强腔4共同形成了“双封闭腔体”结构,并共同在A柱10与下门槛20的交汇区域处吸收碰撞初期产生的冲击能量,从而使得碰撞能量能够得到进一步充分的吸收,进而使车辆的碰撞性能更好,因此,提高了车辆的安全性。

[0042] 如图3所示,门槛梁下加强板132与地板门槛梁12之间限定出第三加强腔6,其中,第三加强腔6与第一加强腔4相通且位于第一加强腔4的后侧,以在“双封闭腔体”结构的后侧形成“单封闭腔体”结构,以在满足碰撞承力需求的同时减小门槛梁前加强板133的尺寸,从而能够降低车辆的重量。由此,车辆碰撞产生的碰撞力首先经过第一加强腔4与第二加强腔5的吸收后再过渡至第三加强腔6,因此,实现了力的强弱平缓的过渡传递,以使加强腔具有更好的吸能效果,从而缓解了碰撞能量对下门槛20的变形损伤,进而提高了车辆的安全性。

[0043] 如图1所示,门槛梁前加强板133的至少一部分倾斜连接在A柱内板11与地板门槛梁12之间,以形成斜支撑传力结构,以在碰撞力从A柱10向下门槛20处传递时,能够沿门槛梁前加强板133的斜支撑传力结构和门槛梁上加强板131与门槛梁下加强板132两条传力路径同时沿着门槛腔体3楔形递减传递,从而实现了力的强弱平缓的过渡传递,以便于缓解碰撞能量对下门槛20的变形损伤,以便于进一步提高车辆的安全性。

[0044] 进一步,门槛梁前加强板133通过加强连接板14与A柱内板11连接,以在倾斜延伸的门槛梁前加强板133与竖向延伸的A柱内板11之间进行过渡,以便于门槛梁前加强板133与A柱内板11的连接。

[0045] 结合图4-图6所示实施例,侧围端结构2包括:A柱加强板21、侧围门槛梁加强板22以及前门下铰链加强板23,A柱加强板21固定连接在侧围门槛梁加强板22的外侧,以使A柱加强板21能够在对A柱内板11进行加强的同时加强侧围门槛梁加强板22的强度。其中,前门下铰链加强板23的至少一部分夹设固定在A柱加强板21与侧围门槛梁加强板22之间。由此,前门下铰链加强板23、A柱加强板21与侧围门槛梁加强板22共同形成了三层搭接的结构,以使前门下铰链加强板23能够对A柱加强板21与侧围门槛梁加强板22之间的连接强度进行加强,从而进一步加强了A柱10与下门槛20交汇处的结构强度,进而提升了A柱10下部的抗变形能力。

[0046] 进一步,如图4和图6所示,侧围端结构2还包括:侧围门槛梁24,侧围门槛梁24与A

柱加强板21搭接固定,侧围门槛梁加强板22与侧围门槛梁24固定且覆盖住侧围门槛梁24与A柱加强板21的搭接固定处,以使侧围门槛梁加强板22能够在分别对A柱加强板21和侧围门槛梁24的结构进行加强的同时加强侧围门槛梁24与A柱加强板21之间的连接强度以及连接稳定性,从而使侧围端结构2的整体结构更稳定,进而使得车辆侧围结构100的整体强度更高,传力性能更好,以进一步提升了车辆的碰撞性能,以及提高了车辆的安全性。

[0047] 综上所述,如图7-图9所示,地板端结构1和侧围端结构2相扣合连接组成的车辆侧围结构100能够将地板端结构1与侧围端结构2的腔体相结合,在门槛腔体3内实现A柱10与下门槛20交汇区域处的“双封闭加强腔体”和“单封闭加强腔体”的有效组合,因此使得车辆侧围结构100的整体强度更高,整体传力性能更好,以有效的避免了碰撞能量对下门槛20造成的变形损伤,从而提高了车辆的安全性。

[0048] 根据本实用新型另一方面实施例的车辆,包括上述实施例中描述的车辆侧围结构100。对于车辆的其它构造均已为现有技术且为本领域的技术人员所熟知,因此这里对于车辆的其它构造不做详细说明。

[0049] 以上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。

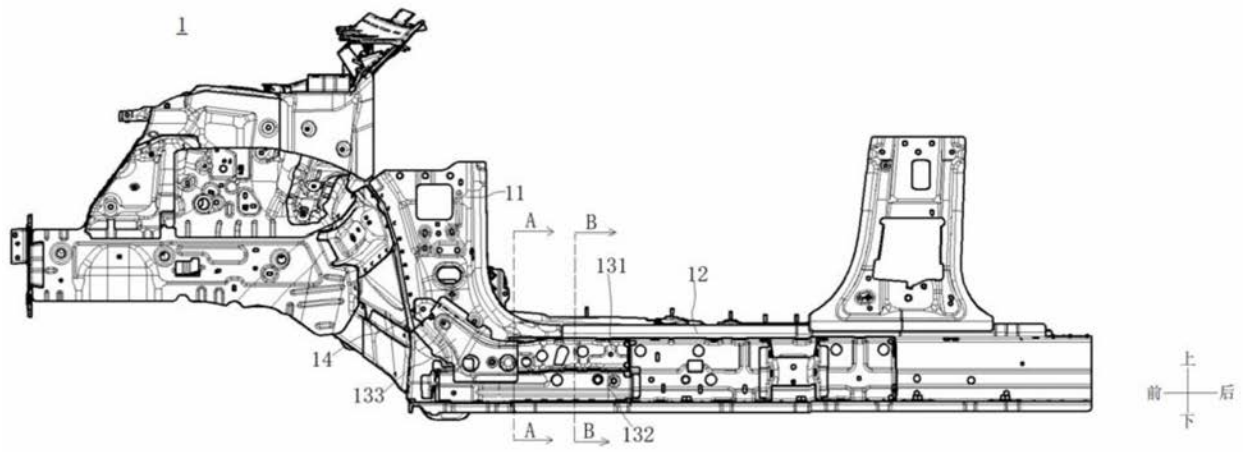


图1

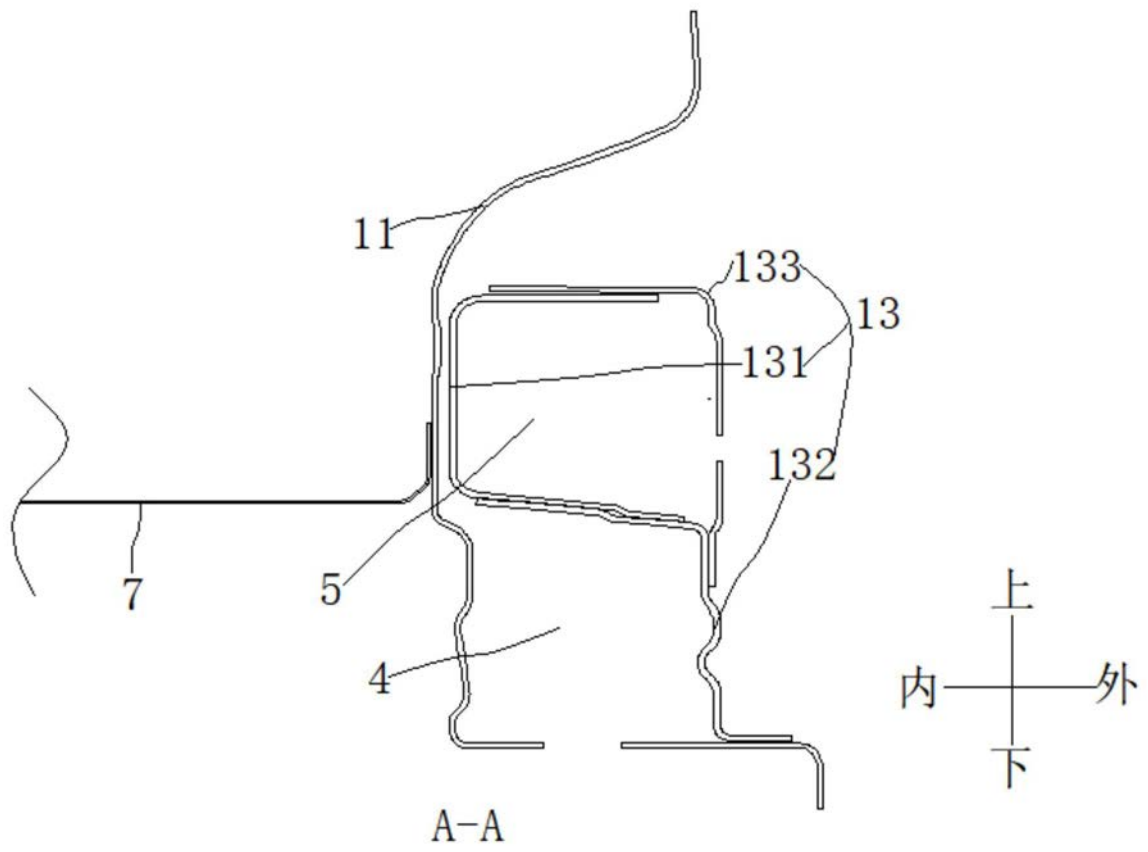


图2

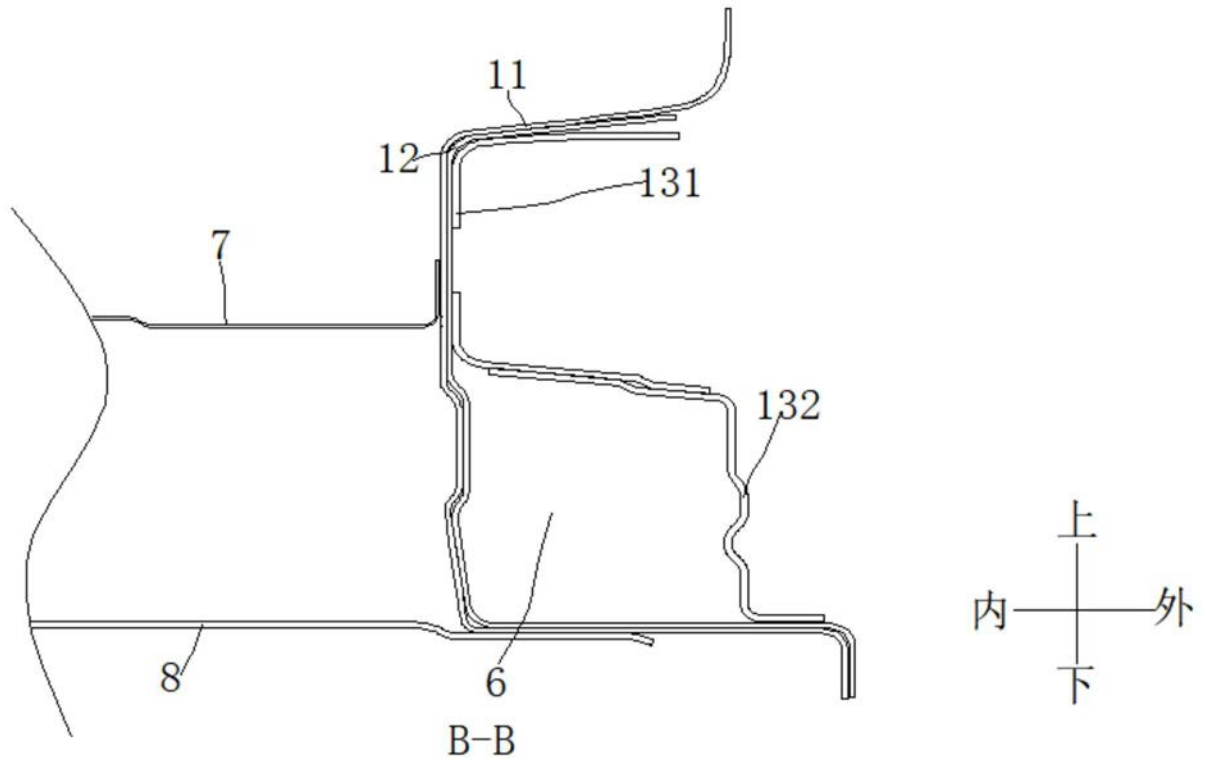


图3

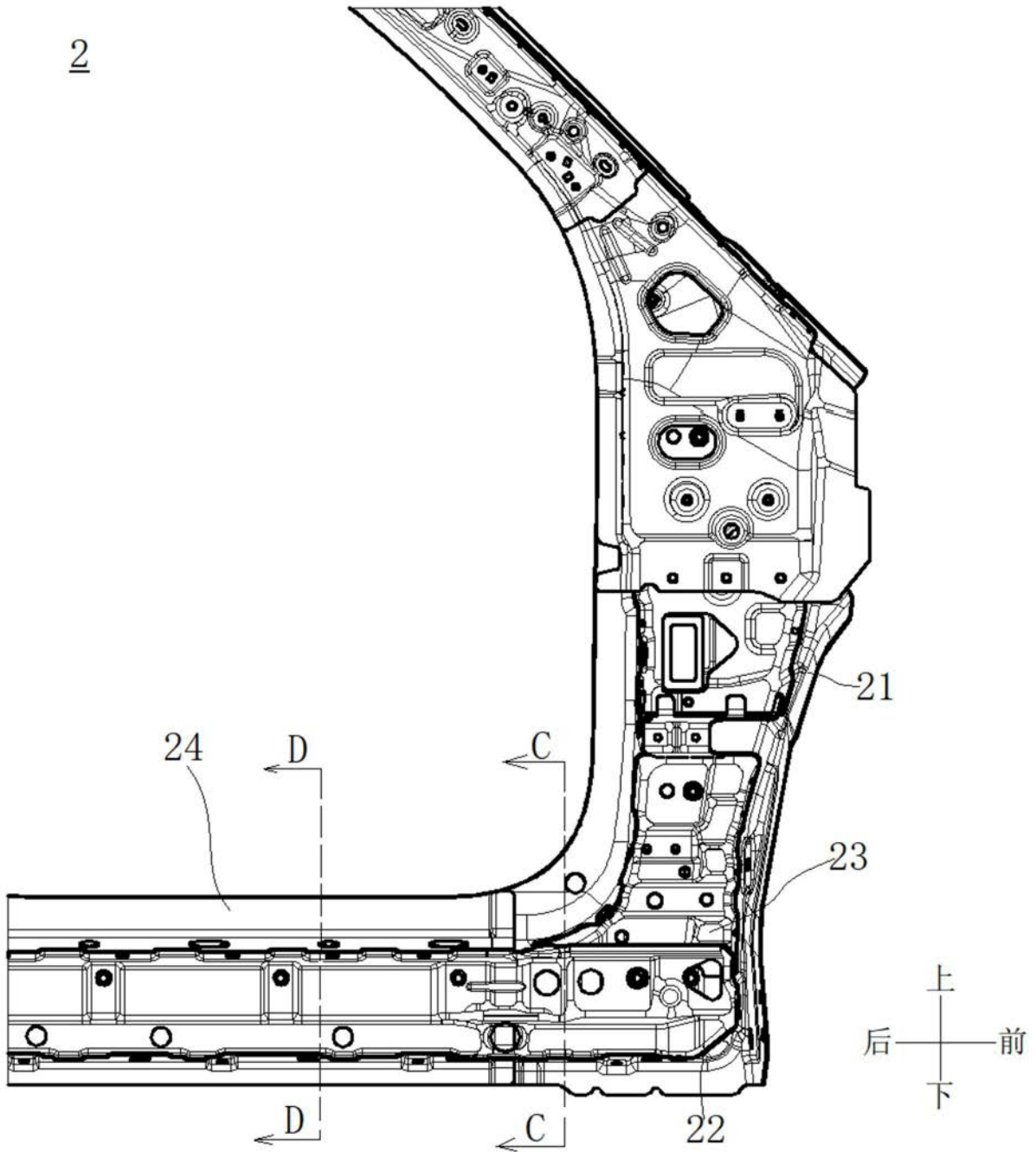


图4

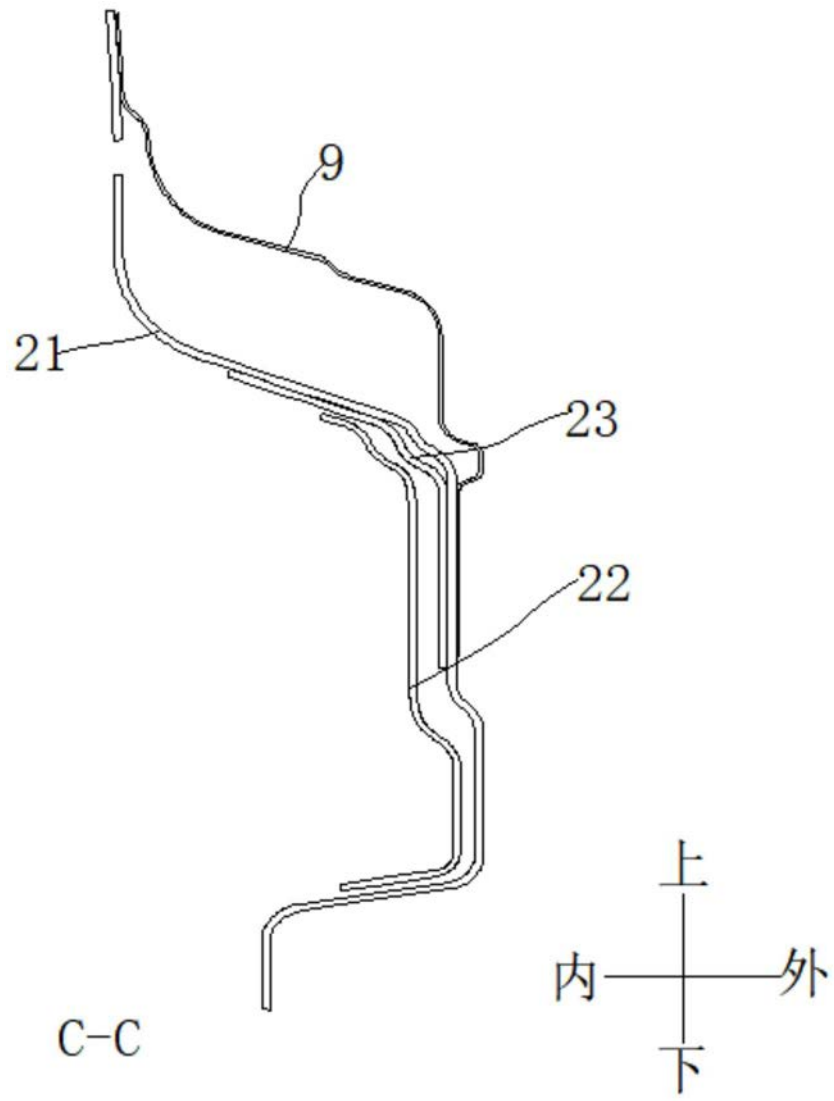


图5

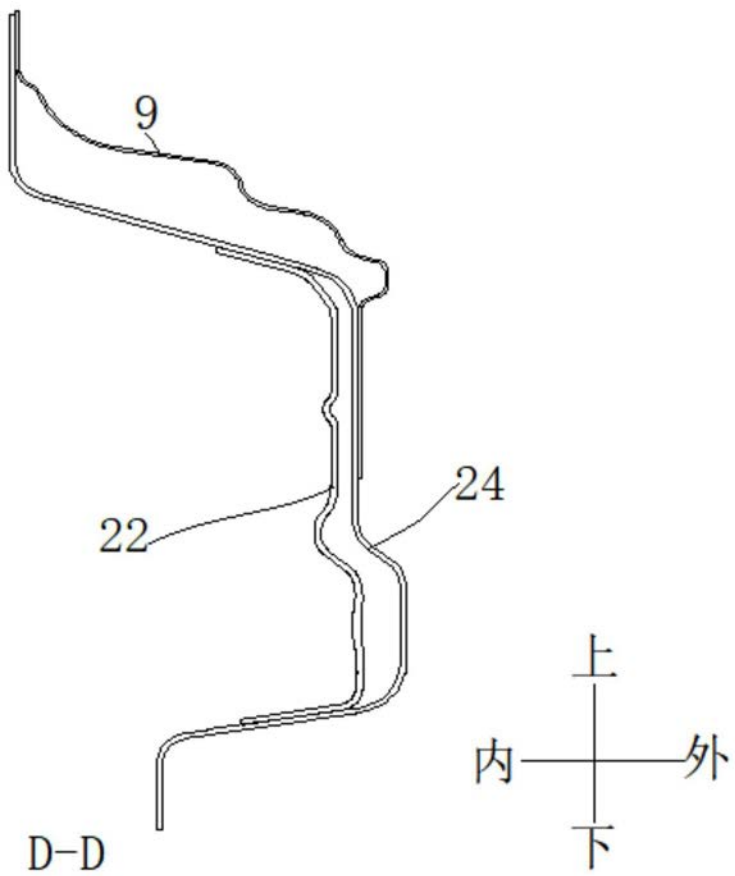


图6

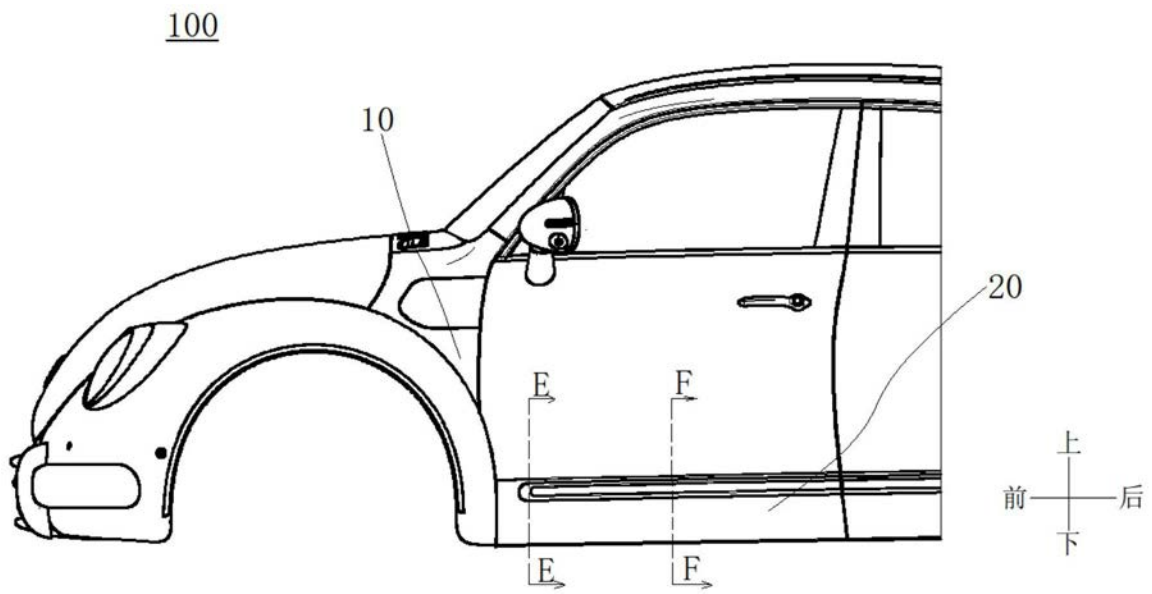


图7

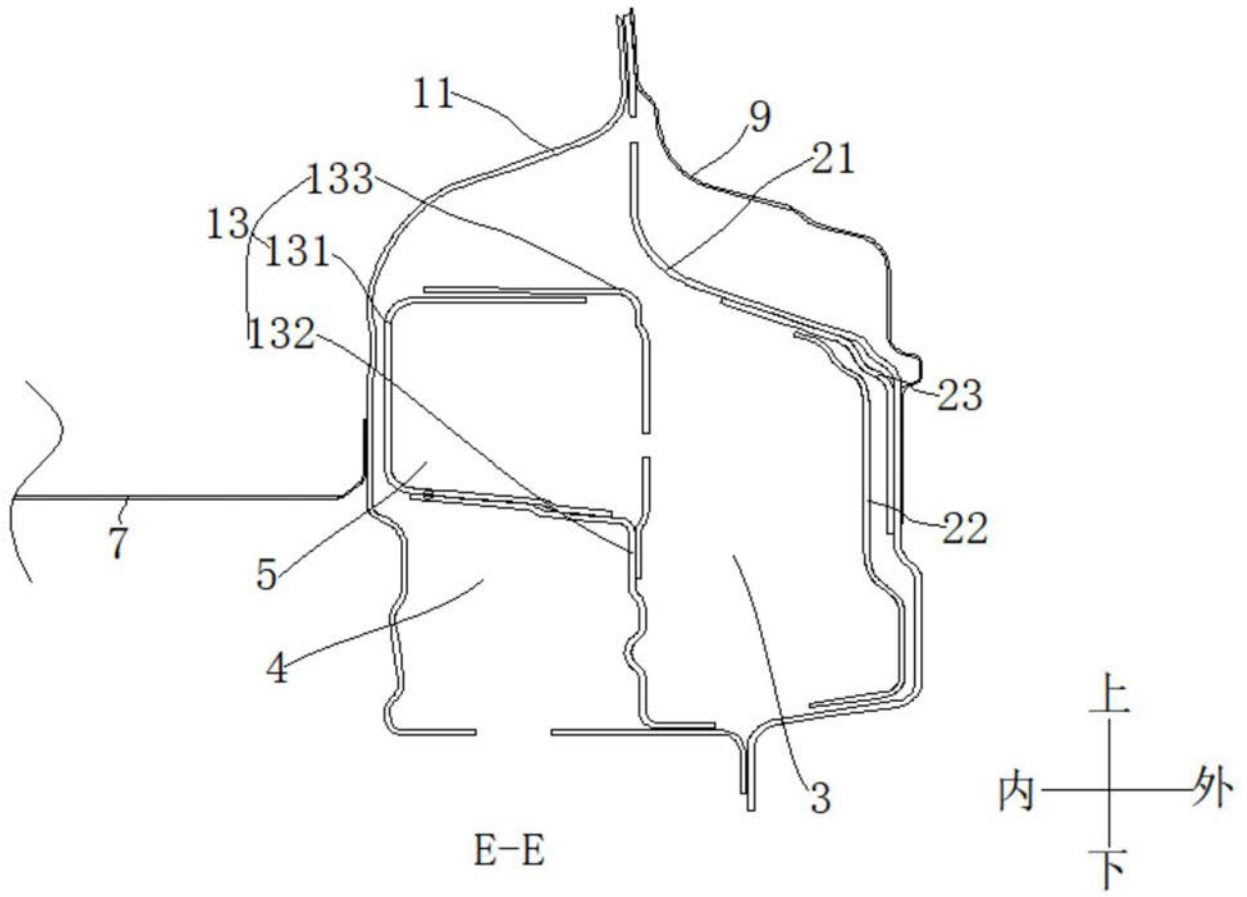


图8

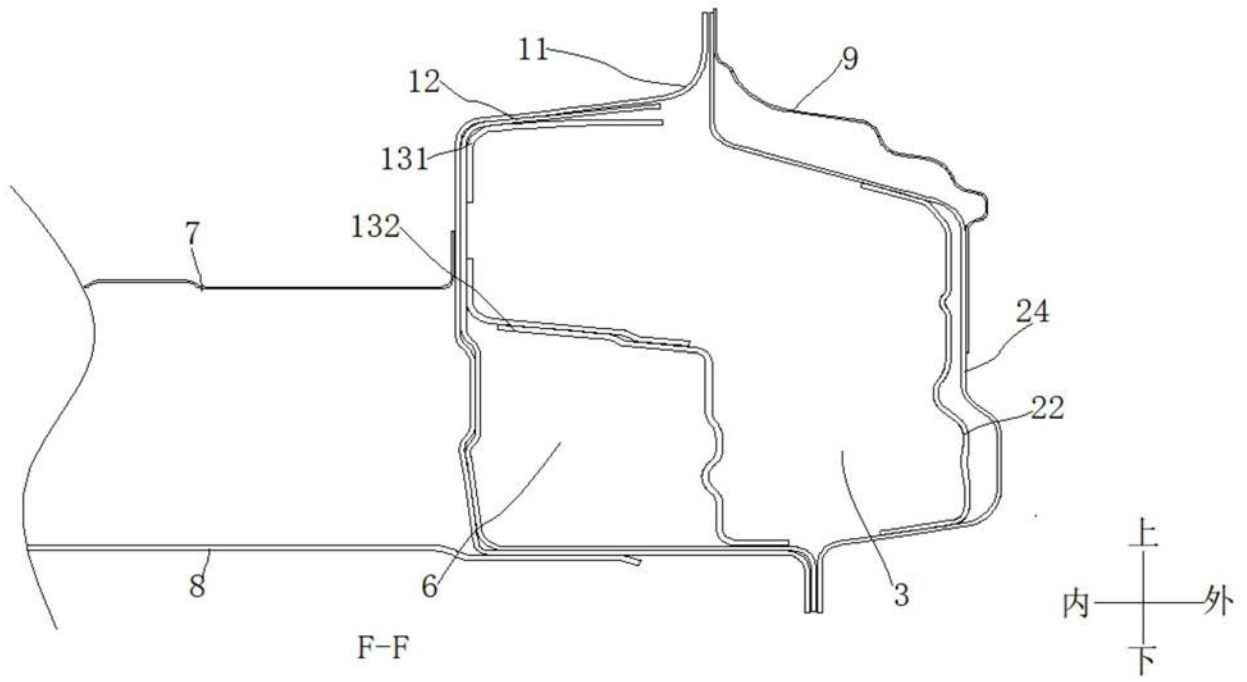


图9