



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212685732 U

(45) 授权公告日 2021.03.12

(21) 申请号 202021459446.8

(22) 申请日 2020.07.22

(73) 专利权人 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1号

(72) 发明人 周林 周学青

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

代理人 林力嘉

(51) Int.Cl.

B62D 25/04 (2006.01)

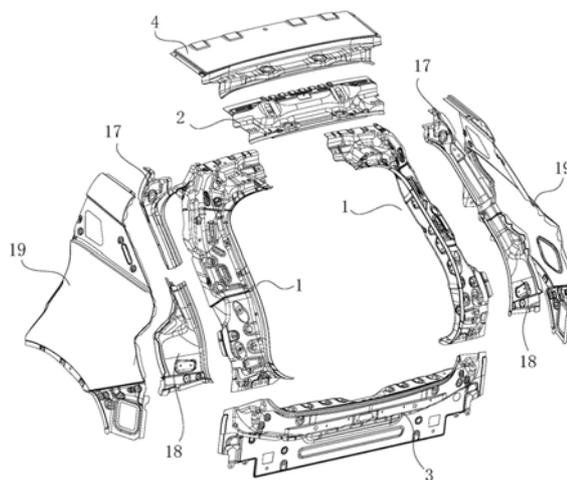
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

D柱总成、背门框总成及汽车

(57) 摘要

本申请提供了一种D柱总成、背门框总成及汽车,其中,该D柱总成包括依次相连的D柱内板上段、D柱内板中段和D柱内板下段,以及依次相连的连接加强板、D柱加强板上段和D柱加强板下段;D柱内板上段与连接加强板固定连接,连接加强板与车身的顶盖后横梁固定连接;D柱内板中段与D柱加强板上段固定连接,D柱内板中段与D柱加强板上段之间形成有第一腔体;D柱内板下段与D柱加强板下段固定连接,D柱内板下段与D柱加强板下段之间形成有第二腔体,第一腔体与第二腔体连通。本申请提升了D柱的结构强度和承力能力,同时提升了背门框及白车身的扭转刚度性能及模态,降低了整车重量。



1. 一种D柱总成,其特征在于,包括依次相连的D柱内板上段(11)、D柱内板中段(12)和D柱内板下段(13),以及依次相连的连接加强板(14)、D柱加强板上段(15)和D柱加强板下段(16);

所述D柱内板上段(11)与所述连接加强板(14)固定连接,所述连接加强板(14)与车身的顶盖后横梁(2)固定连接;

所述D柱内板中段(12)与所述D柱加强板上段(15)固定连接,所述D柱内板中段(12)与所述D柱加强板上段(15)之间形成有第一腔体(121);

所述D柱内板下段(13)与所述D柱加强板下段(16)固定连接,所述D柱内板下段(13)与所述D柱加强板下段(16)之间形成有第二腔体(131),所述第一腔体(121)与所述第二腔体(131)连通。

2. 根据权利要求1所述的D柱总成,其特征在于,还包括D柱上外板(17)和D柱下外板(18);

所述D柱上外板(17)的一侧与所述D柱加强板上段(15)固定连接,所述D柱上外板(17)的另一侧与车身侧围的外蒙皮(19)固定连接;

所述D柱下外板(18)的内侧面分别与所述D柱内板下段(13)和所述D柱加强板下段(16)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的D柱总成,其特征在于,还包括连接加强件(5),所述连接加强件(5)与所述D柱内板中段(12)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的D柱总成,其特征在于,所述D柱内板上段(11)的厚度为1.6mm,所述D柱内板中段(12)的厚度为1.2mm,所述D柱内板下段(13)的厚度为1.2mm;

所述D柱内板上段(11)、D柱内板中段(12)和D柱内板下段(13)的材质均为冷连轧低碳钢板。

5. 一种背门框总成,其特征在于,包括权利要求1-4任一项所述的D柱总成,所述背门框总成还包括顶盖后横梁(2)和后裙部(3);

所述D柱总成(1)对称设置有两个,每个所述D柱总成(1)的两端均分别与所述顶盖后横梁(2)和所述后裙部(3)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的背门框总成,其特征在于,所述顶盖后横梁包括顶盖后横梁内板(21)和顶盖后横梁外板(22),所述D柱内板上段(11)的两侧分别与所述顶盖后横梁内板(21)和所述顶盖后横梁外板(22)固定连接,所述D柱内板上段(11)与所述顶盖后横梁内板(21)之间形成第三腔体(111),所述第三腔体(111)与所述第一腔体(121)连通。

7. 根据权利要求6所述的背门框总成,其特征在于,所述顶盖后横梁内板(21)和所述顶盖后横梁外板(22)之间形成顶盖腔体(23)。

8. 根据权利要求5所述的背门框总成,其特征在于,所述后裙部(3)包括后裙部外板(31)和裙部内蒙皮(32),所述D柱内板下段(13)与所述裙部内蒙皮(32)固定连接,所述D柱下外板(18)上背离所述D柱内板下段(13)的一面与所述后裙部外板(31)固定连接。

9. 根据权利要求8所述的背门框总成,其特征在于,所述后裙部外板(31)和所述裙部内蒙皮(32)之间形成裙部腔体(33)。

10. 一种汽车,其特征在于,包括权利要求5-9任一项所述的背门框总成。

D柱总成、背门框总成及汽车

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车配件技术领域,尤其涉及一种D柱总成、背门框总成及汽车。

背景技术

[0002] 随着汽车技术的发展及人们生活水平的逐步提高,客户对汽车的耐久性和可靠性的要求日益严格。在白车身结构中,D柱是整个尾门框结构最重要的部位,其上端与顶盖后横梁总成连接,下端与车尾裙部总成连接,中间作为支撑结构。

[0003] 尾门框结构对车身来说是一个开口环形结构,因此其整个的环形结构的模态及刚度非常重要,直接影响整个白车身的扭转刚度性能。而现在的汽车尾门框在车辆实际使用过程中,由于扭转刚度低,不能承受更大的载荷冲击,常会出现焊点开裂问题。

[0004] 传统的D柱结构,一般分为多段焊接而成,再通过CAE分析及实际路试问题分析,在D柱内部上、下端增加较厚的加强板结构,或者增加零件厚度来实现刚度、模态的提升,这种改进效果不但不明显,且会造成整车重量增加较多。

实用新型内容

[0005] 本申请的目的在于提供一种D柱总成、背门框总成及汽车,以提升D柱的结构强度和承力能力,同时提升背门框及白车身的扭转刚度性能及模态,降低整车重量。

[0006] 本申请提供了一种D柱总成,其中,包括依次相连的D柱内板上段、D柱内板中段和D柱内板下段,以及依次相连的连接加强板、D柱加强板上段和D柱加强板下段;

[0007] 所述D柱内板上段与所述连接加强板固定连接,所述连接加强板与车身的顶盖后横梁固定连接;

[0008] 所述D柱内板中段与所述D柱加强板上段固定连接,所述D柱内板中段与所述D柱加强板上段之间形成有第一腔体;

[0009] 所述D柱内板下段与所述D柱加强板下段固定连接,所述D柱内板下段与所述D柱加强板下段之间形成有第二腔体,所述第一腔体与所述第二腔体连通。

[0010] 在一种可能的实现方式中,还包括D柱上外板和D柱下外板;

[0011] 所述D柱上外板的一侧与所述D柱加强板上段固定连接,所述D柱上外板的另一侧与车身侧围的外蒙皮固定连接;

[0012] 所述D柱下外板的内侧面分别与所述D柱内板下段和所述D柱加强板下段固定连接。

[0013] 在一种可能的实现方式中,还包括连接加强件,所述连接加强件与所述D柱内板中段固定连接。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述D柱内板上段的厚度为1.6mm,所述D柱内板中段的厚度为1.2mm,所述D柱内板下段的厚度为1.2mm;

[0015] 所述D柱内板上段、D柱内板中段和D柱内板下段的材质均为冷连轧低碳钢板。

[0016] 本申请还提供了一种背门框总成,其中,包括本申请提供的D柱总成,所述背门框

总成还包括顶盖后横梁和后裙部；

[0017] 所述D柱总成对称设置有两个，每个所述D柱总成的两端均分别与所述顶盖后横梁和所述后裙部固定连接。

[0018] 在一种可能的实现方式中，所述顶盖后横梁包括顶盖后横梁内板和顶盖后横梁外板，所述D柱内板上段的两侧分别与所述顶盖后横梁内板和所述顶盖后横梁外板固定连接，所述D柱内板上段与所述顶盖后横梁内板之间形成第三腔体，所述第三腔体与所述第一腔体连通。

[0019] 在一种可能的实现方式中，所述顶盖后横梁内板和所述顶盖后横梁外板之间形成顶盖腔体。

[0020] 在一种可能的实现方式中，所述后裙部包括后裙部外板和裙部内蒙皮，所述D柱内板下段与所述裙部内蒙皮固定连接，所述D柱下外板上背离所述D柱内板下段的一面与所述后裙部外板固定连接。

[0021] 在一种可能的实现方式中，所述后裙部外板和所述裙部内蒙皮之间形成裙部腔体。

[0022] 本申请还提供了一种汽车，其中，包括本申请提供的背门框总成。

[0023] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果：

[0024] 本申请提供的D柱总成、背门框总成及汽车，通过在D柱总成中设置第一腔体和第二腔体，有效提升了D柱总成的结构强度，而通过设置的顶盖腔体、裙部腔体、第一腔体、第二腔体和第三腔体在使背门框总成中形成位置连续的腔体，可以保证顶盖后横梁、D柱总成及后裙部之间的可靠连接，有效提升了背门框及白车身的扭转刚度性能和模态。

[0025] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本申请。

附图说明

[0026] 图1为本申请实施例提供的D柱总成的分解图；

[0027] 图2为本申请实施例提供的背门框总成的结构示意图；

[0028] 图3为本申请实施例提供的背门框总成的分解图；

[0029] 图4为图2中在A-A处的断面图；

[0030] 图5为图2中在B-B处的断面图；

[0031] 图6为图2中在C-C处的断面图；

[0032] 图7为图2中在D-D处的断面图；

[0033] 图8为图2中在E-E处的断面图；

[0034] 图9为图2中在F-F处的断面图。

[0035] 附图标记：

[0036] 1-D柱总成；

[0037] 11-D柱内板上段；

[0038] 111-第三腔体；

[0039] 12-D柱内板中段；

[0040] 121-第一腔体；

- [0041] 13-D柱内板下段；
- [0042] 131-第二腔体；
- [0043] 14-连接加强板；
- [0044] 15-D柱加强板上段；
- [0045] 16-D柱加强板下段；
- [0046] 17-D柱上外板；
- [0047] 18-D柱下外板；
- [0048] 19-外蒙皮；
- [0049] 2-顶盖后横梁；
- [0050] 21-顶盖后横梁内板；
- [0051] 22-顶盖后横梁外板；
- [0052] 23-顶盖腔体；
- [0053] 3-后裙部；
- [0054] 31-后裙部外板；
- [0055] 32-裙部内蒙皮；
- [0056] 33-裙部腔体；
- [0057] 4-顶盖；
- [0058] 5-连接加强件。
- [0059] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

[0060] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请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申请，并不用于限定本申请。

[0061] 在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；除非另有规定或说明，术语“多个”是指两个或两个以上；术语“连接”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接，或电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0062] 本说明书的描述中，需要理解的是，本申请实施例所描述的“上”、“下”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的，不应理解为对本申请实施例的限定。此外，在上下文中，还需要理解的是，当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时，其不仅能够直接连接在另一个元件“上”或者“下”，也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。

[0063] 如图1至图3所示，本申请实施例提供了一种D柱总成，其包括依次相连的D柱内板上段11、D柱内板中段12和D柱内板下段13，以及依次相连的连接加强板14、D柱加强板上段15和D柱加强板下段16；其中，D柱内板上段11与连接加强板14固定连接，连接加强板14与车

身的顶盖后横梁2固定连接;D柱内板中段12与D柱加强板上段15固定连接,D柱内板中段12与D柱加强板上段15之间形成有第一腔体121;D柱内板下段13与D柱加强板下段16固定连接,D柱内板下段13与D柱加强板下段16之间形成有第二腔体131,第一腔体121与第二腔体131连通。

[0064] 其中,第一腔体121和第二腔体131在D柱总成中形成一种连续的封闭腔体,从而有效提升了D柱总成1的结构强度和白车身的扭转刚度性能及模态。

[0065] 需要说明的是,D柱内板上段11、D柱内板中段12和D柱内板下段13依次焊接连接,连接加强板14、D柱加强板上段15和D柱加强板下段16依次焊接连接,且D柱内板上段11与连接加强板14、D柱内板中段12和D柱加强板上段15、D柱内板下段13和D柱加强板下段16之间均可以为焊接连接,由此保证了D柱总成整体结构的强度和稳定。

[0066] 具体地,D柱内板上段11、D柱内板中段12和D柱内板下段13的材质均可以为冷连轧低碳钢板DC03,以使D柱内板各段具有良好的冲压性能,同时具有较高的强度,提升抗凹陷的性能。

[0067] 此外,D柱内板上段11的厚度可以为1.6mm,D柱内板中段12和D柱内板下段13的厚度均可以为1.2mm。

[0068] 其中,需要说明的是,D柱总成的上下端部对白车身模态及扭转刚度至关重要,因此,通过使D柱内板上段11的厚度相对增大,可以使D柱总成1上靠近在与顶盖后横梁2连接位置处的刚度增大,从而有利于提升白车身扭转刚度性能和模态。

[0069] 连接加强板14、D柱加强板上段15和D柱加强板下段16的材质均可以为无间隙原子高强度冷轧钢B210P1/B250P1,该材料可以使连接加强板14、D柱加强板上段15和D柱加强板下段16在减薄厚度的同时仍具有良好的刚度特性,其中,连接加强板14、D柱加强板上段15和D柱加强板下段16的厚度均可以为1.2mm。

[0070] 作为一种具体的实现方式,如图3和图6所示,该D柱总成还包括D柱上外板17和D柱下外板18;D柱上外板17的一侧与D柱加强板上段15固定连接,D柱上外板17的另一侧与车身侧围的外蒙皮19固定连接;D柱下外板18的内侧面分别与D柱内板下段13和D柱加强板下段16固定连接。

[0071] D柱上外板17、D柱下外板18和车身侧围的外蒙皮19构成D柱总成的覆盖结构,以增加车身在D柱位置处的抗冲击性,同时,D柱上外板17覆盖D柱内板上段11和部分D柱内板中段12,D柱下外板18覆盖D柱内板下段13和部分D柱内板中段12,从而可以增强D柱总成整体的结构强度。

[0072] 其中,D柱上外板17、D柱下外板18和车身侧围的外蒙皮19的材料可以为冷连轧低碳钢板DC03/DC06,该材料可以使D柱上外板17、D柱下外板18和车身侧围的外蒙皮19在减薄厚度的同时仍具有良好的刚度特性,而D柱上外板17、D柱下外板18和车身侧围的外蒙皮19作为D柱总成1的外覆盖结构,其对D柱总成1及白车身的承力能力及扭转刚度的作用较小,因此,可以使D柱上外板17和D柱下外板18的厚度为0.7mm~0.8mm,车身侧围的外蒙皮19的厚度为0.65mm~0.7mm,从而可以实现车身的轻量化。

[0073] 作为一种具体的实现方式,如图6所示,该D柱总成还包括连接加强件5,连接加强件5与D柱内板中段12固定连接。

[0074] 该连接加强件5可以与C柱及后轮壳总成连接,从而可以通过连接加强件5、C柱及

后轮壳总成承担D柱总成所受的部分力,提供升了D柱总成的承力能力,同时也强化了D柱总成的结构强度。

[0075] 本申请实施例还提供了一种背门框总成,其包括本申请任意实施例提供的D柱总成1,背门框总成还包括顶盖后横梁2和后裙部3,顶盖后横梁2与车身的顶盖4固定连接;D柱总成1对称设置有两个,每个D柱总成1的两端均分别与顶盖后横梁2和后裙部3固定连接。

[0076] 由此,D柱总成1、顶盖后横梁2和后裙部3构成了一种框架结构,其中,D柱总成1、顶盖后横梁2及后裙部3之间可以焊接成为一体,从而可以有效提升背门框及白车身整体的扭转刚度性能及模态。

[0077] 作为一种具体的实现方式,如图5所示,顶盖后横梁2可以包括顶盖后横梁内板21和顶盖后横梁外板22,D柱内板上段11的两侧分别与顶盖后横梁内板21和顶盖后横梁外板22固定连接,D柱内板上段11与顶盖后横梁内板21之间形成第三腔体111,第三腔体111与第一腔体121连通。

[0078] 通过设置第三腔体111,可以提升D柱总成1与顶盖后横梁2连接位置处的结构强度,且第三腔体111、第一腔体121和第二腔体131依次连通,也提升了D柱总成整体的结构强度。

[0079] 作为一种具体的实现方式,如图4所示,顶盖后横梁内板21和顶盖后横梁外板22之间形成顶盖腔体23。

[0080] 该顶盖腔体23可以增强顶盖后横梁2的结构强度,同时,D柱总成1通过D柱内板上段11及与顶盖后横梁2相连,可以使第三腔体111和顶盖腔体23位置相邻近,从而可以通过第三腔体111与顶盖腔体23的配合保证D柱总成与顶盖后横梁2连接位置处的结构强度,增强连接可靠性。

[0081] 作为一种具体的实现方式,如图7和图8所示,后裙部3可以包括后裙部外板31和裙部内蒙皮32,D柱内板下段13与裙部内蒙皮32固定连接,D柱下外板18上背离D柱内板下段13的一面与后裙部外板31固定连接。

[0082] 其中,如图7所示的位置为D柱总成1与后裙部3开始连接的拐角位置,该拐角位置对白车身模态及扭转刚度尤为重要,在该位置处,使D柱加强板下段16、D柱下外板18和后裙部外板31依次焊接相连,从而可以有效增强D柱总成1与后裙部3连接处的结构强度,同时,使D柱内板下段13与D柱加强板下段16及D柱下外板18之前形成第二腔体131,也有利于提升白车身的扭转刚度。

[0083] 作为一种具体的实现方式,如图9所示,后裙部外板31和裙部内蒙皮32之间形成裙部腔体33。

[0084] 该裙部腔体33可以增强后裙部3的结构强度,同时,D柱总成1上的第二腔体131与裙部腔体33位置临近,可以保证D柱总成1与后裙部3连接位置处的结构强度。

[0085] 由此,顶盖腔体23和裙部腔体33能够与D柱总成1上的第一腔体121、第二腔体131及第三腔体111之间形成位置连续的腔体,从而使背门框整体形成有连续的腔体,保证了顶盖后横梁2、D柱总1成及后裙部3之间的可靠连接,有效提升了背门框及白车身的扭转刚度性能和模态。

[0086] 本申请实施例还提供了一种汽车,其包括本申请任意实施例提供的背门框总成。

[0087] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技

术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

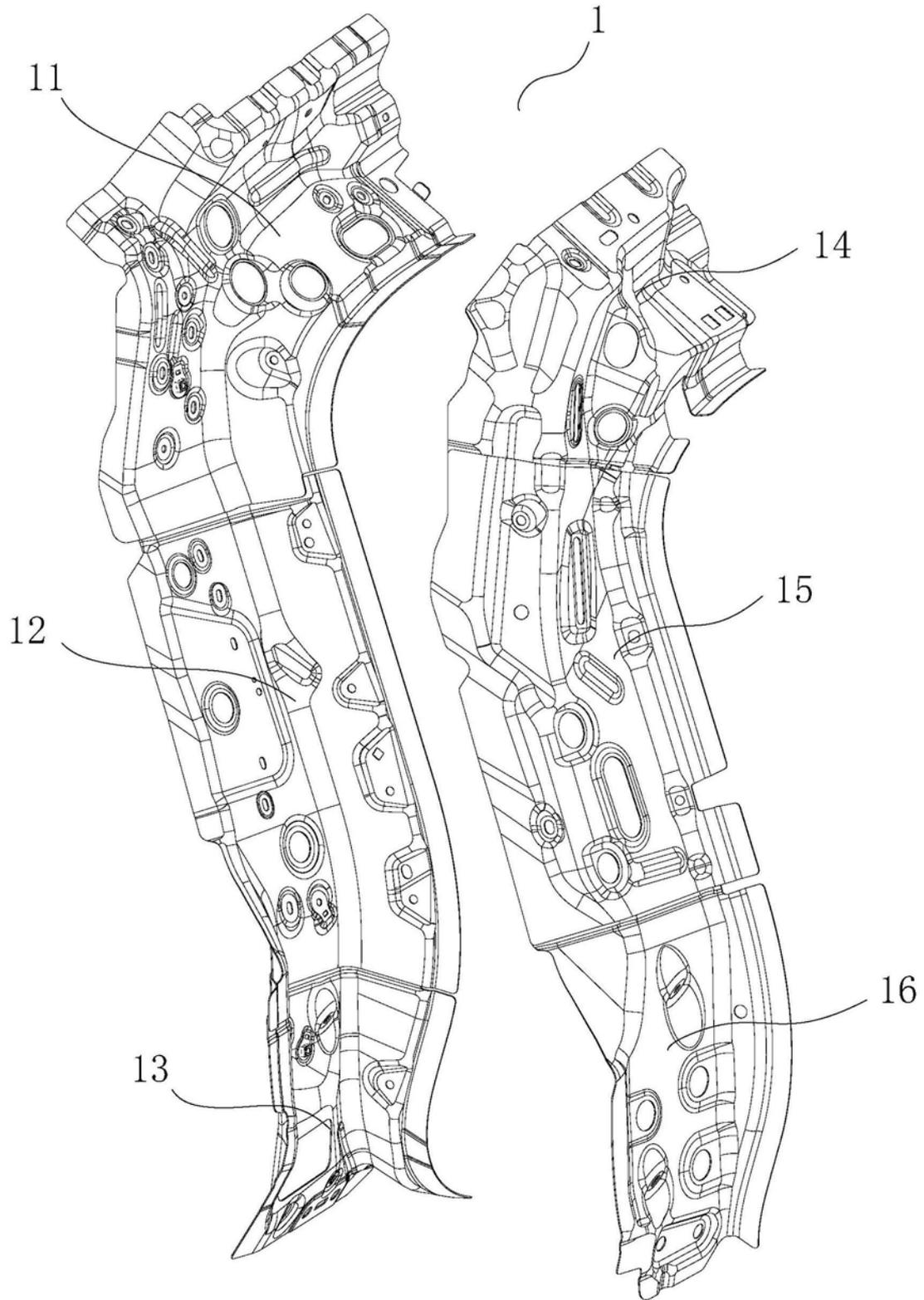


图1

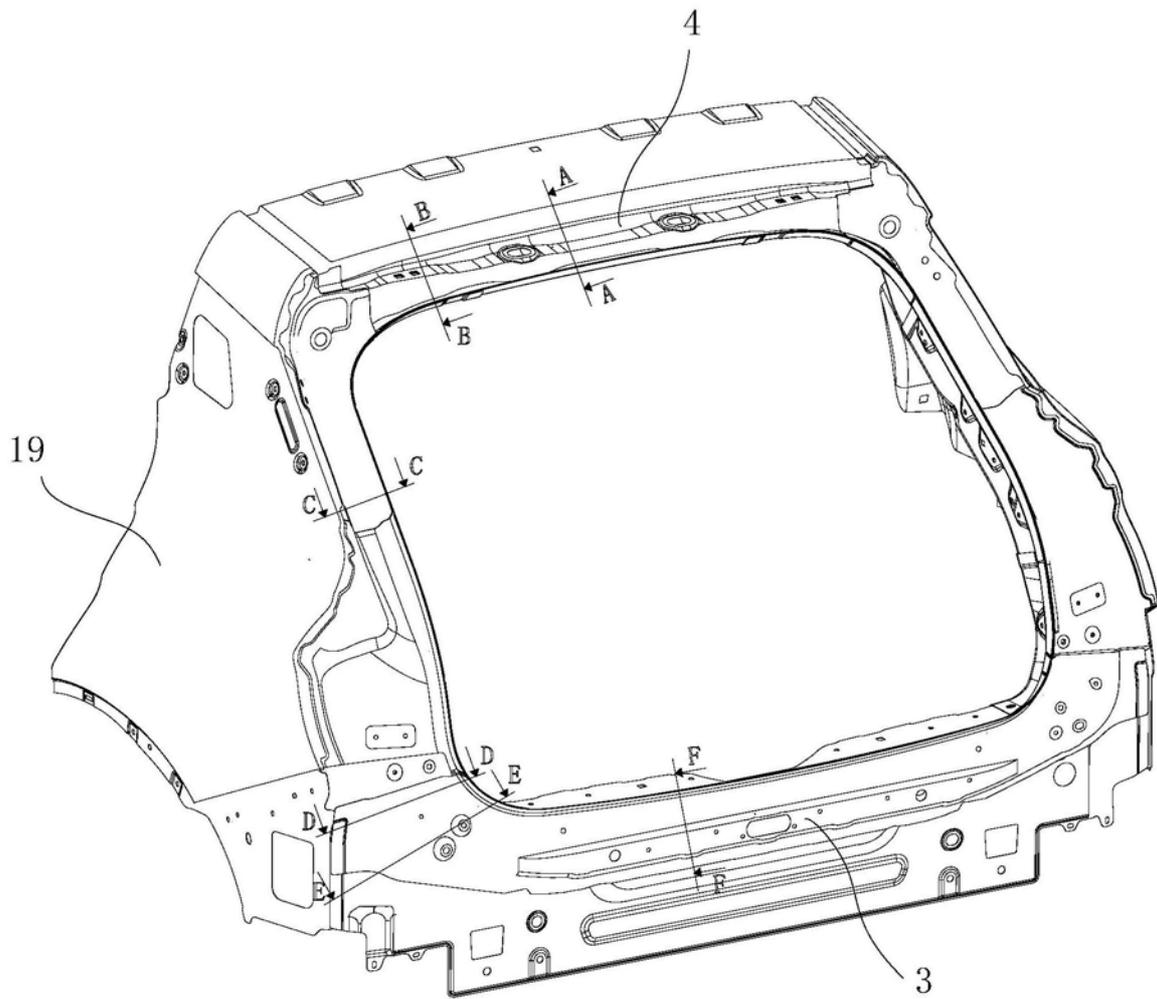


图2

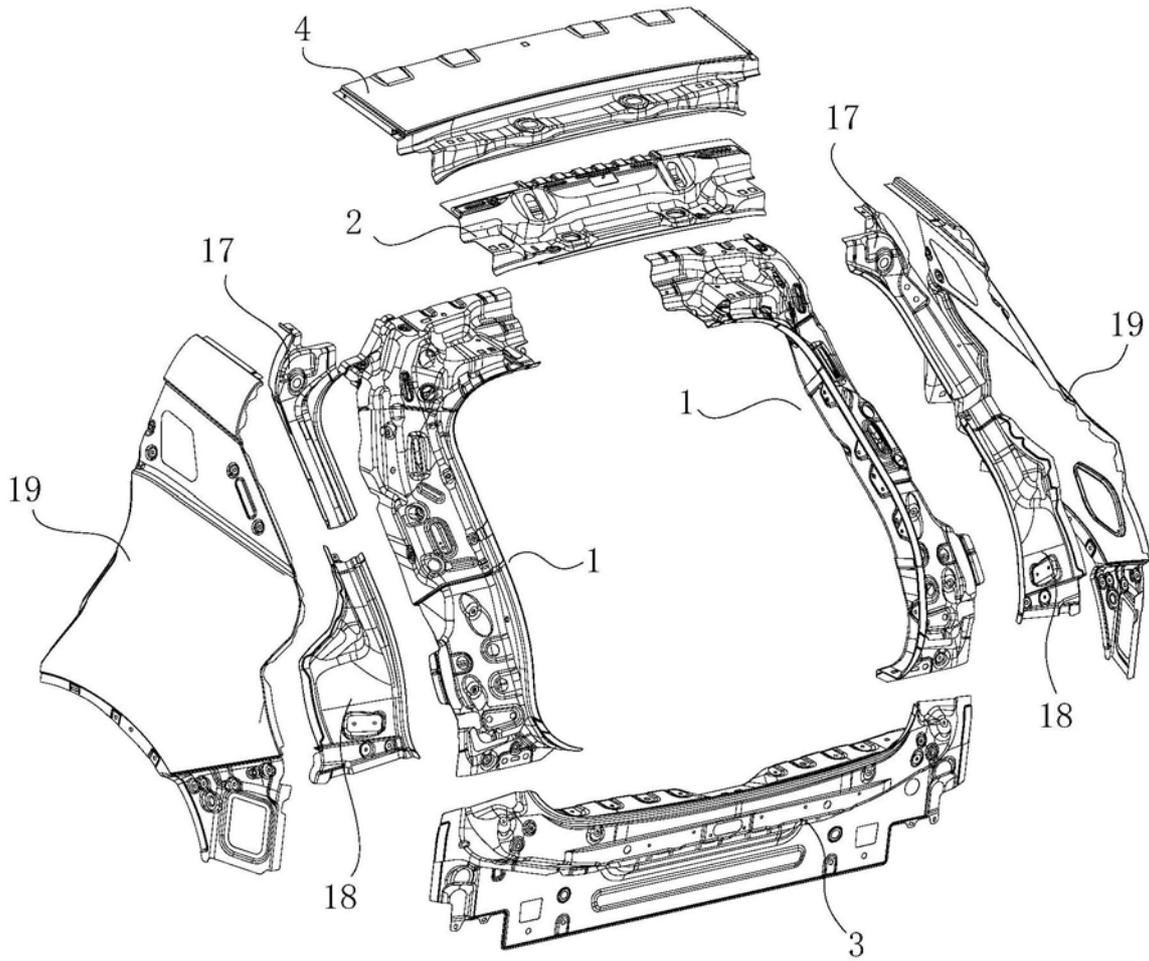


图3

A-A

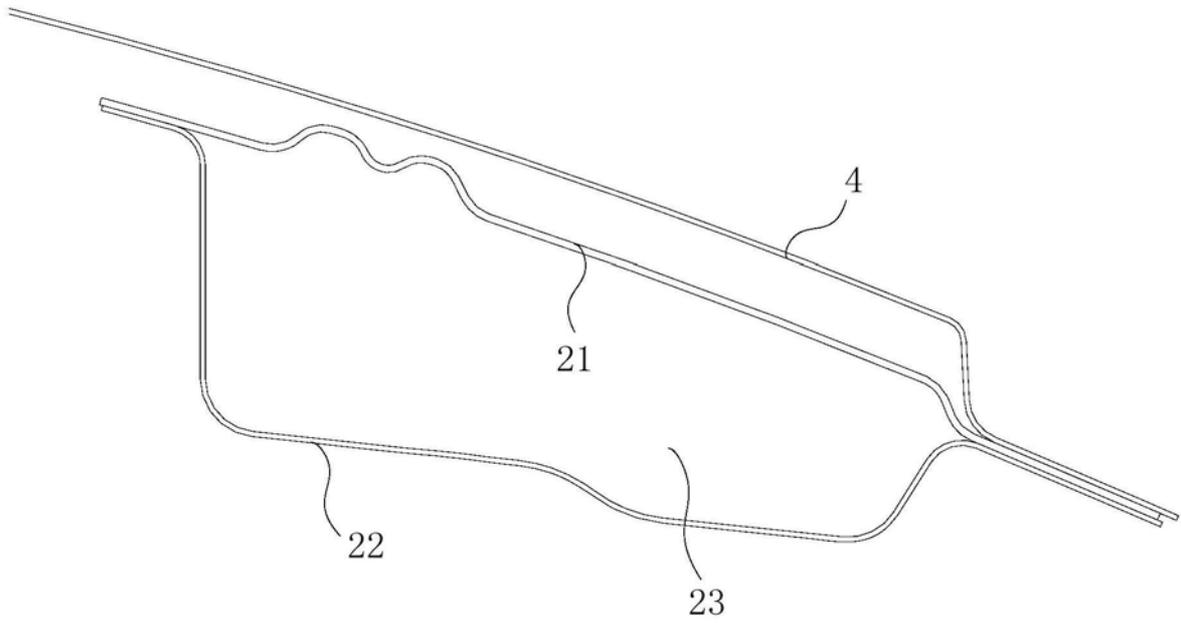


图4

B-B

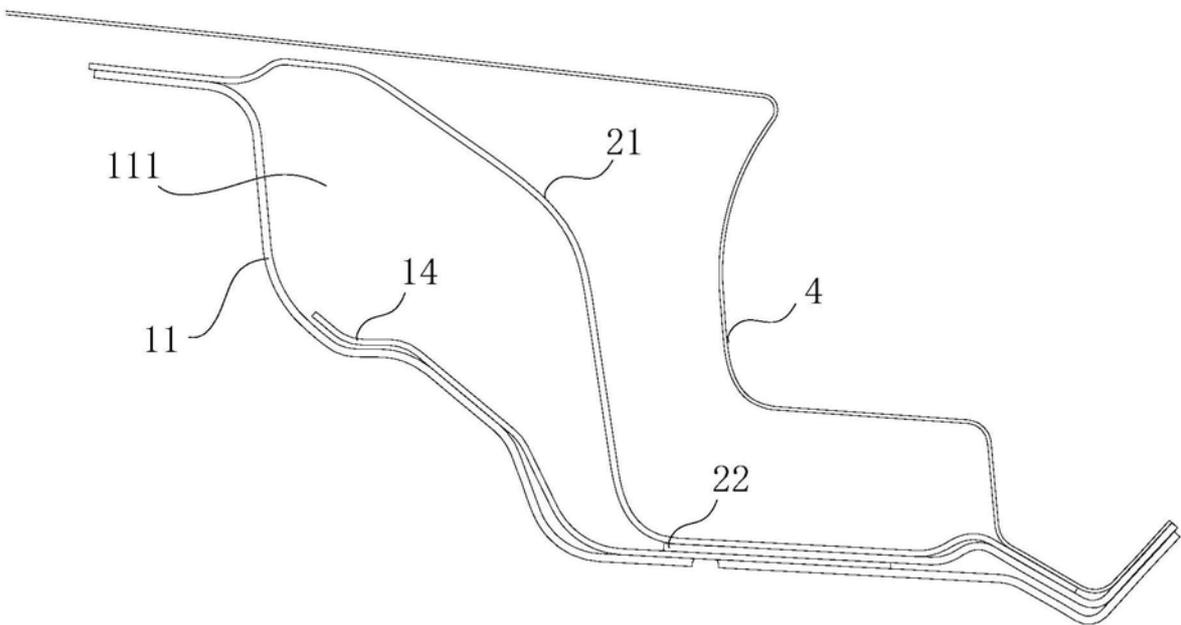


图5

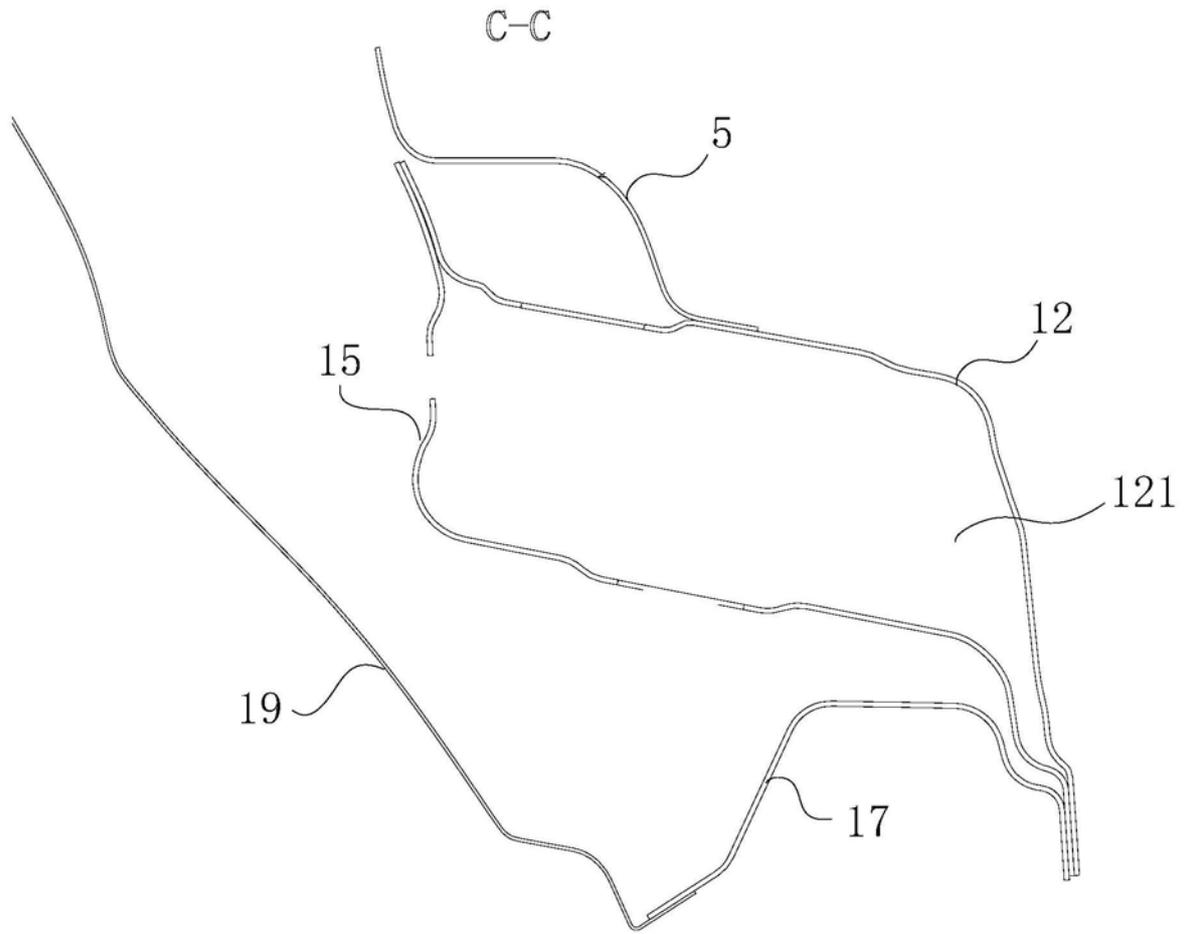


图6

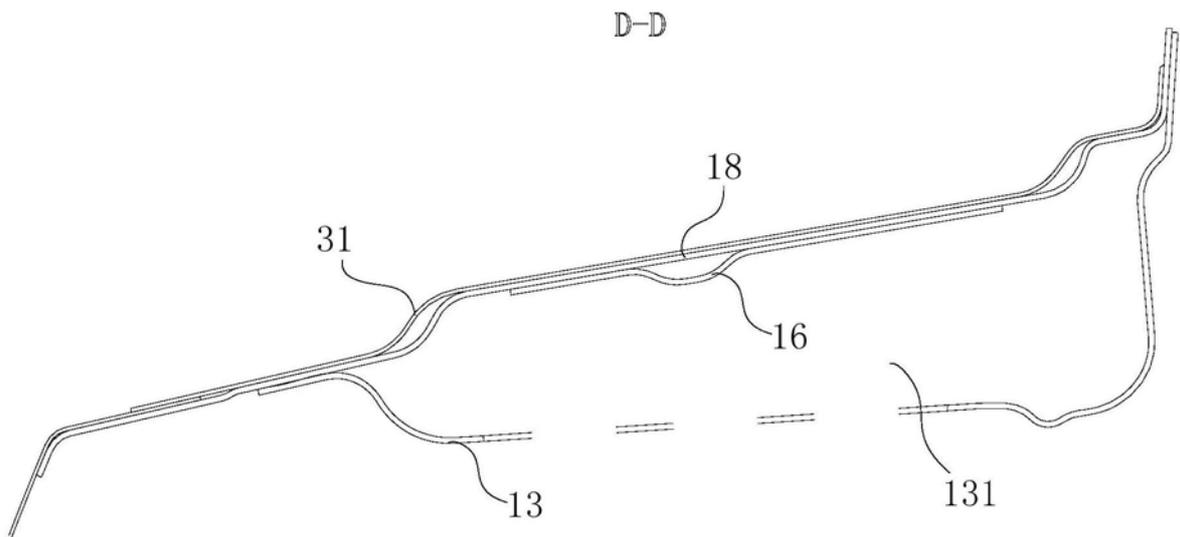


图7

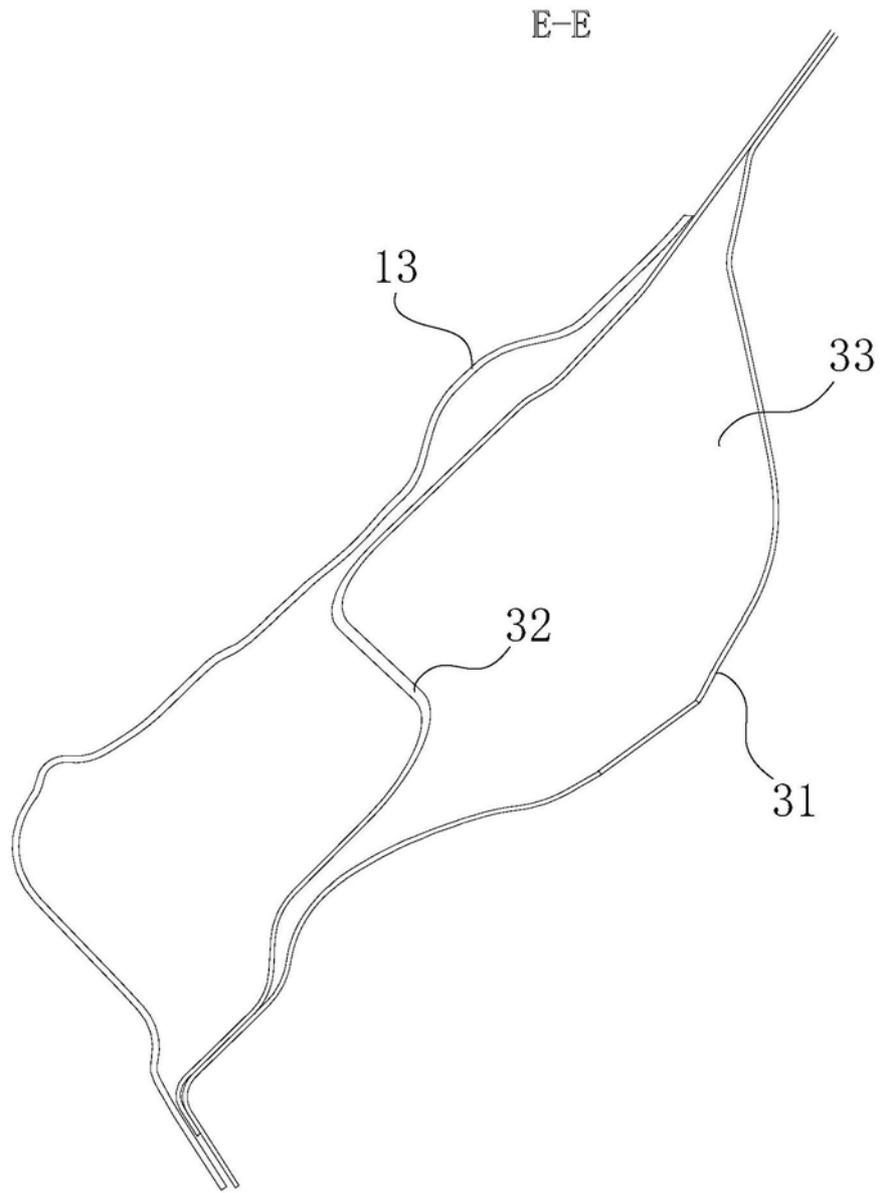


图8

F-F

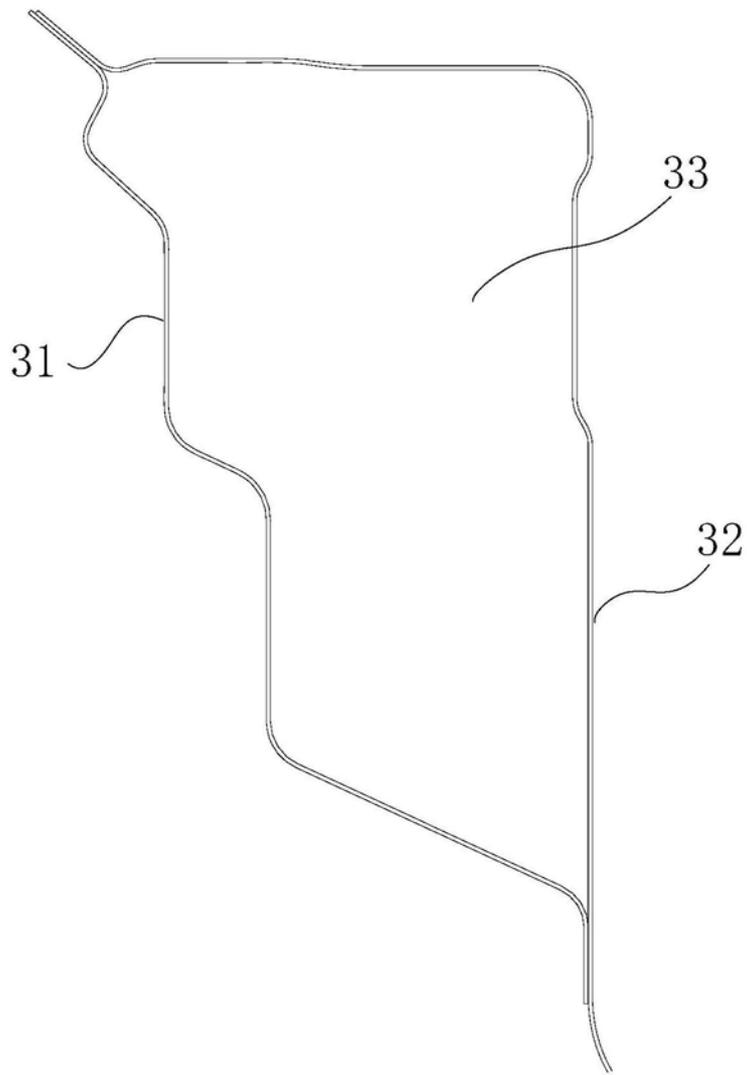


图9