(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209467213 U
(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201920127568.8

(22)申请日 2019.01.24

(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 何玉俊 杨宏 姜叶洁 郑中心 陈宗明 黄兴

(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 25/08(2006.01)
B62D 25/16(2006.01)

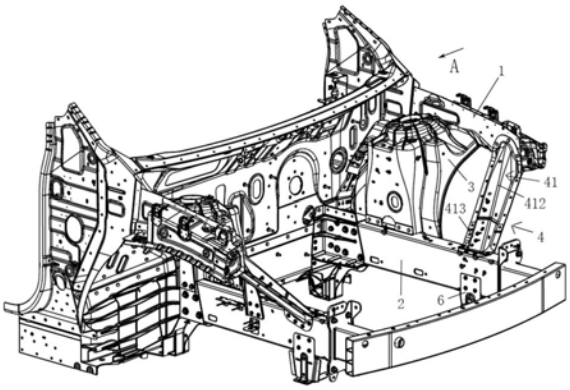
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

前机舱传力结构及汽车

(57)摘要

本实用新型公开了前机舱传力结构，包括机舱上边梁、机舱前纵梁、通道总成以及分别与机舱上边梁和机舱前纵梁连接的机舱轮罩，通道总成位于机舱轮罩的后侧且两端分别与机舱上边梁和机舱前纵梁连接，通道总成包括上连接板和连接上连接板的下连接板，上连接板与下连接板之间形成有第一传力腔，第一传力腔的两端分别延伸至机舱上边梁和机舱前纵梁；在机舱轮罩的后侧增设通道总成，有利于应力的吸收和分散；通道总成内设置第一传力腔，有利于吸收整车载荷，在满足整车性能目标的同时，对整车底盘的性能有一定的提升，还实现了通道总成减重，进而有利于车身轻量化；在前悬吸能空间减小时，能有效引导及分解前碰能量，从而实现碰撞力的传递分解。



CN 209467213 U

1.一种前机舱传力结构,包括机舱上边梁、机舱前纵梁和机舱轮罩,所述机舱轮罩分别与所述机舱上边梁和所述机舱前纵梁连接,其特征在于,还包括通道总成,所述通道总成位于所述机舱轮罩的后侧且两端分别与所述机舱上边梁和所述机舱前纵梁连接,所述通道总成包括上连接板和连接所述上连接板的下连接板,所述上连接板与所述下连接板之间形成有第一传力腔,所述第一传力腔的两端分别延伸至所述机舱上边梁和所述机舱前纵梁。

2.根据权利要求1所述的前机舱传力结构,其特征在于,所述上连接板的一端连接于所述机舱上边梁的内侧,另一端连接于所述机舱前纵梁的上侧;所述下连接板的一端连接于所述机舱上边梁的下侧,另一端连接于所述机舱前纵梁的内侧。

3.根据权利要求1所述的前机舱传力结构,其特征在于,所述上连接板的面向所述下连接板的一侧形成有第一凹腔,所述第一凹腔沿所述上连接板的延伸方向贯通所述上连接板;所述下连接板的面向所述上连接板的一侧形成有第二凹腔,所述第二凹腔沿所述下连接板的延伸方向贯通所述下连接板;所述第一凹腔和所述第二凹腔组合成所述第一传力腔。

4.根据权利要求3所述的前机舱传力结构,其特征在于,所述上连接板弯折成几字形,所述下连接板弯折成倒几字形,所述第一传力腔为六边形腔体。

5.根据权利要求1所述的前机舱传力结构,其特征在于,所述通道总成与所述机舱轮罩间隔设置。

6.根据权利要求1-5任一项所述的前机舱传力结构,其特征在于,所述上连接板包括上边梁连接板和前纵梁连接板,所述上边梁连接板的一端连接于所述机舱上边梁,所述前纵梁连接板一端连接于所述机舱前纵梁,另一端连接于所述上边梁连接板的远离所述机舱上边梁的一端。

7.根据权利要求6所述的前机舱传力结构,其特征在于,所述上边梁连接板与所述下连接板之间焊接密封,所述上边梁连接板的端部与所述机舱上边梁自冲铆连接,所述前纵梁连接板与所述机舱前纵梁热融自攻丝连接;

所述上边梁连接板的端部与所述前纵梁连接板的端部搭接并焊接;所述上边梁连接板和所述前纵梁连接板中的至少一种板的用于搭接另一种板的端部设有阶梯面。

8.根据权利要求1所述的前机舱传力结构,其特征在于,所述机舱轮罩和所述通道总成上设有减重孔。

9.根据权利要求1所述的前机舱传力结构,其特征在于,所述机舱轮罩的底部的前后两侧均设有第二传力腔;

所述机舱轮罩为铸铝轮罩,所述机舱上边梁的材质为钢材,所述机舱前纵梁的材质为铝材,所述通道总成的材质为铝材。

10.汽车,包括副车架安装总成,其特征在于,包括权利要求1-9任意一项所述的前机舱传力结构,所述通道总成与副车架安装总成相对。

前机舱传力结构及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车领域，特别是涉及前机舱传力结构及汽车。

背景技术

[0002] 汽车的机舱轮罩分别与机舱上边梁和机舱前纵梁连接，以此形成前机舱传力结构，存在刚度不足的问题。因此，现有技术中，存在增加一根钢制横梁直接连接机舱上边梁和机舱前纵梁，来满足车身刚度需求，既导致汽车重量增加、成本上升，又难以实现前碰吸能空间不足情况下的碰撞力分解。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是：针对现有方案重量重且难以实现前碰吸能空间不足情况下的碰撞力分解的问题，提供一种前机舱传力结构及汽车。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型实施例提供了一种前机舱传力结构，包括机舱上边梁、机舱前纵梁、机舱轮罩和通道总成，所述机舱轮罩分别与所述机舱上边梁和所述机舱前纵梁连接，所述通道总成位于所述机舱轮罩的后侧且两端分别与所述机舱上边梁和所述机舱前纵梁连接，所述通道总成包括上连接板和连接所述上连接板的下连接板，所述上连接板与所述下连接板之间形成有第一传力腔，所述第一传力腔的两端分别延伸至所述机舱上边梁和所述机舱前纵梁。

[0005] 可选地，所述上连接板的一端连接于所述机舱上边梁的内侧，另一端连接于所述机舱前纵梁的上侧；所述下连接板的一端连接于所述机舱上边梁的下侧，另一端连接于所述机舱前纵梁的内侧。

[0006] 可选地，所述上连接板的面向所述下连接板的一侧形成有第一凹腔，所述第一凹腔沿所述上连接板的延伸方向贯通所述上连接板；所述下连接板的面向所述上连接板的一侧形成有第二凹腔，所述第二凹腔沿所述下连接板的延伸方向贯通所述下连接板；所述第一凹腔和所述第二凹腔组合成所述第一传力腔。

[0007] 可选地，所述上连接板弯折成几字形，所述下连接板弯折成倒几字形，所述第一传力腔为六边形腔体。

[0008] 可选地，所述通道总成与所述机舱轮罩间隔设置。

[0009] 可选地，所述上连接板包括上边梁连接板和前纵梁连接板，所述上边梁连接板的一端连接于所述机舱上边梁，所述前纵梁连接板一端连接于所述机舱前纵梁，另一端连接于所述上边梁连接板的远离所述机舱上边梁的一端。

[0010] 可选地，所述上边梁连接板与所述下连接板之间焊接密封，所述上边梁连接板的端部与所述机舱上边梁自冲铆连接，所述前纵梁连接板与所述机舱前纵梁热融自攻丝连接；

[0011] 所述上边梁连接板的端部与所述前纵梁连接板的端部搭接并焊接；所述上边梁连接板和所述前纵梁连接板中的至少一种板的用于搭接另一种板的端部设有阶梯面。

[0012] 可选地，所述机舱轮罩和所述通道总成上设有减重孔。

[0013] 可选地，所述机舱轮罩的底部的前后两侧均设有第二传力腔；

[0014] 所述机舱轮罩为铸铝轮罩，所述机舱上边梁的材质为钢材，所述机舱前纵梁的材质为铝材，所述通道总成的材质为铝材。

[0015] 本实用新型实施例还提供了一种汽车，包括副车架安装总成和前机舱传力结构，所述通道总成与副车架安装总成相对。

[0016] 本实用新型实施例提供的前机舱传力结构及汽车，在机舱轮罩的后侧增设了连接机舱上边梁和机舱前纵梁的通道总成，副车架安装板总成受到的Z向载荷传递至机舱前纵梁，再经机舱轮罩和通道总成分解传递至机舱上边梁，前碰受力传递至机舱前纵梁，一部分沿机舱前纵梁传递，另一部分经机舱轮罩和通道总成传递至机舱上边梁，再沿机舱上边梁传递，有利于应力的吸收和分散；通道总成内设置第一传力腔，有利于吸收整车载荷，在满足整车性能目标的同时，对整车底盘的性能有一定的提升，还实现了通道总成减重，进而有利于车身轻量化；在同级别车型前悬吸能空间减小同时，能有效引导及分解前碰能量，从而实现碰撞力的传递分解。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的前机舱传力结构的使用状态参考图；

[0018] 图2为图1的A向视图；

[0019] 图3为本实用新型实施例提供的前机舱传力结构的爆炸图；

[0020] 图4为图1中通道总成的截面示意图；

[0021] 图5为图1中机舱上边梁、通道总成和机舱前纵梁的截面示意图。

[0022] 说明书中的附图标记如下：

[0023] 1、机舱上边梁；2、机舱前纵梁；

[0024] 3、机舱轮罩；31、第二传力腔；

[0025] 4、通道总成；41、上连接板；411、第一凹腔；412、上边梁连接板；413、前纵梁连接板；42、下连接板；421、第二凹腔；

[0026] 43、第一传力腔；44、阶梯面；

[0027] 5、减重孔；

[0028] 6、副车架安装总成。

具体实施方式

[0029] 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的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0030] 如图1至图4所示，本实用新型实施例提供了前机舱传力结构，包括机舱上边梁1、机舱前纵梁2、机舱轮罩3和通道总成4，机舱轮罩3分别与机舱上边梁1和机舱前纵梁2连接，通道总成4位于机舱轮罩3的后侧且两端分别与机舱上边梁1和机舱前纵梁2连接，通道总成4包括上连接板41和连接上连接板41的下连接板42，上连接板41与下连接板42之间形成有第一传力腔43，第一传力腔43的两端分别延伸至机舱上边梁1和机舱前纵梁2。

[0031] 本实用新型实施例提供的前机舱传力结构，在机舱轮罩3的后侧增设了连接机舱上边梁1和机舱前纵梁2的通道总成4，副车架安装板总成受到的Z向载荷传递至机舱前纵梁2，再经机舱轮罩3和通道总成4分解传递至机舱上边梁1，前碰受力传递至机舱前纵梁2，一部分沿机舱前纵梁2传递，另一部分经机舱轮罩3和通道总成4传递至机舱上边梁1，再沿机舱上边梁1传递，有利于应力的吸收和分散；通道总成4内设置第一传力腔43，有利于吸收整车载荷，在满足整车性能目标的同时，对整车底盘的性能有一定的提升，还实现了通道总成4减重，进而有利于车身轻量化；在同级别车型前悬吸能空间减小同时，能有效引导及分解前碰能量，从而实现碰撞力的传递分解。

[0032] 本申请的前机舱传力结构既适用于左轮罩处的动力传递，又适用于右轮罩处的动力传递；具体地，机舱上边梁1、机舱前纵梁2和机舱轮罩3可分别为机舱左上边梁、机舱左前纵梁和机舱左轮罩，也可分别为机舱右上边梁、机舱右前纵梁和机舱右轮罩。

[0033] 在一实施例中，如图1、图2和图5所示，上连接板41的一端连接于机舱上边梁1的内侧(本申请中，机舱上边梁1的内侧指机舱上边梁1的靠近车身宽度方向上的中部的一侧)，另一端连接于机舱前纵梁2的上侧；下连接板42的一端连接于机舱上边梁1的下侧，另一端连接于机舱前纵梁2的内侧(本申请中，机舱前纵梁2的内侧指机舱前纵梁2的靠近车身宽度方向上的中部的一侧)。避免碰撞力过大导致结构拉裂，保证完成碰撞力沿上端的有效分解。

[0034] 在一实施例中，如图3和图4所示，上连接板41的面向下连接板42的一侧形成有第一凹腔411，第一凹腔411沿上连接板41的延伸方向贯通上连接板41；下连接板42的面向上连接板41的一侧形成有第二凹腔421，第二凹腔421沿下连接板42的延伸方向贯通下连接板42；上连接板41与下连接板42连接后第一凹腔411和第二凹腔421组合成第一传力腔43。第一传力腔43由上连接板41和下连接板42上的凹腔(第一凹腔411和第二凹腔421)组合形成，更有利于通道总成4吸收、分解应力，从而增加承载能力。

[0035] 在一实施例中，如图3和图4所示，上连接板41弯折成几字形，几字形上连接板41的内部凹腔即第一凹腔411，下连接板42弯折成倒几字形，倒几字形下连接板42的内部凹腔即第二凹腔421，第一传力腔43为六边形腔体(即上连接板41与下连接板42连接后形成的整体结构在车身XZ平面内的截面的空腔呈六边形，参见图4)，能够增加连接通道自身刚度，减重的同时，满足承载需求。

[0036] 在一实施例中，如图1所示，通道总成4与机舱轮罩3间隔设置，如此机舱上边梁1、机舱前纵梁2、机舱轮罩3和通道总成4形成封闭式框架传力结构，增加结构稳定性。

[0037] 在一实施例中，如图3和图5所示，上连接板41包括上边梁连接板412和前纵梁连接板413，上边梁连接板412的一端连接于机舱上边梁1，前纵梁连接板413一端连接于机舱前纵梁2，另一端连接于上边梁连接板412的远离机舱上边梁1的一端；如此将上连接板41设为两段式结构，方便通道总成4的拼装、以及通道总成4与机舱上边梁1和机舱前纵梁2的连接。

[0038] 在一实施例中，上边梁连接板412与下连接板42之间焊接密封(优选SPR连接)，上边梁连接板412的端部与机舱上边梁1自冲铆连接(即SPR连接)，前纵梁连接板413与机舱前纵梁2热融自攻丝连接(即FDS连接)。实现前机舱传力结构的轻量化连接。

[0039] 在一实施例中，上边梁连接板412和前纵梁连接板413之间焊接，下连接板42的一端与机舱上边梁1自冲铆连接(即SPR连接)，另一端与机舱前纵梁2热融自攻丝连接(即FDS

连接)，能实现前机舱传力结构的轻量化连接。

[0040] 在一实施例中，如图5所示，上边梁连接板412的端部与前纵梁连接板413的端部搭接并焊接，保证了连接处的力学性能。优选地，上边梁连接板412和前纵梁连接板413中的至少一种板的用于搭接另一种板的端部设有阶梯面44，即上边梁连接板412用于连接前纵梁连接板413的一端和/或前纵梁连接板413的用于连接上边梁连接板412的一端设有阶梯面44，有利于增加处的承载能力，避免撕裂。

[0041] 在一实施例中，如图3所示，机舱轮罩3和通道总成4上设有减重孔5，有利于车身轻量化。

[0042] 在一实施例中，如图2所示，机舱轮罩3的底部的前后两侧均设有第二传力腔31，增加机舱轮罩3吸收、分散应力的能力，有效引导及分解碰撞能量。

[0043] 在一实施例中，机舱轮罩3为铸铝轮罩，机舱上边梁1的材质为钢材，机舱前纵梁2的材质为铝材，通道总成4的材质为铝材。如此形成钢铝车身的局部结构，多个结构采用铝材，既方便加工，又有利于减重。

[0044] 如图1和图2所示，本实用新型实施例还提供了汽车，包括前述任一实施例述及的前机舱传力结构。通过具有第一传力腔43的通道总成4，实现减重，同时满足各项性能需求，尤其适用于钢铝车身;实现了前碰吸能空间不足情况下，有效引导及分解前碰能量，从而实现碰撞力的传递分解满足五星需求。

[0045] 在一实施例中，如图1和图2所示，通道总成4与副车架安装总成6相对，实现机舱前纵梁2的连接副车架安装总成6的部位的加强，同时有利于Z向载荷的引导及分解。优选通道总成4与副车架安装总成6正对。

[0046] 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。

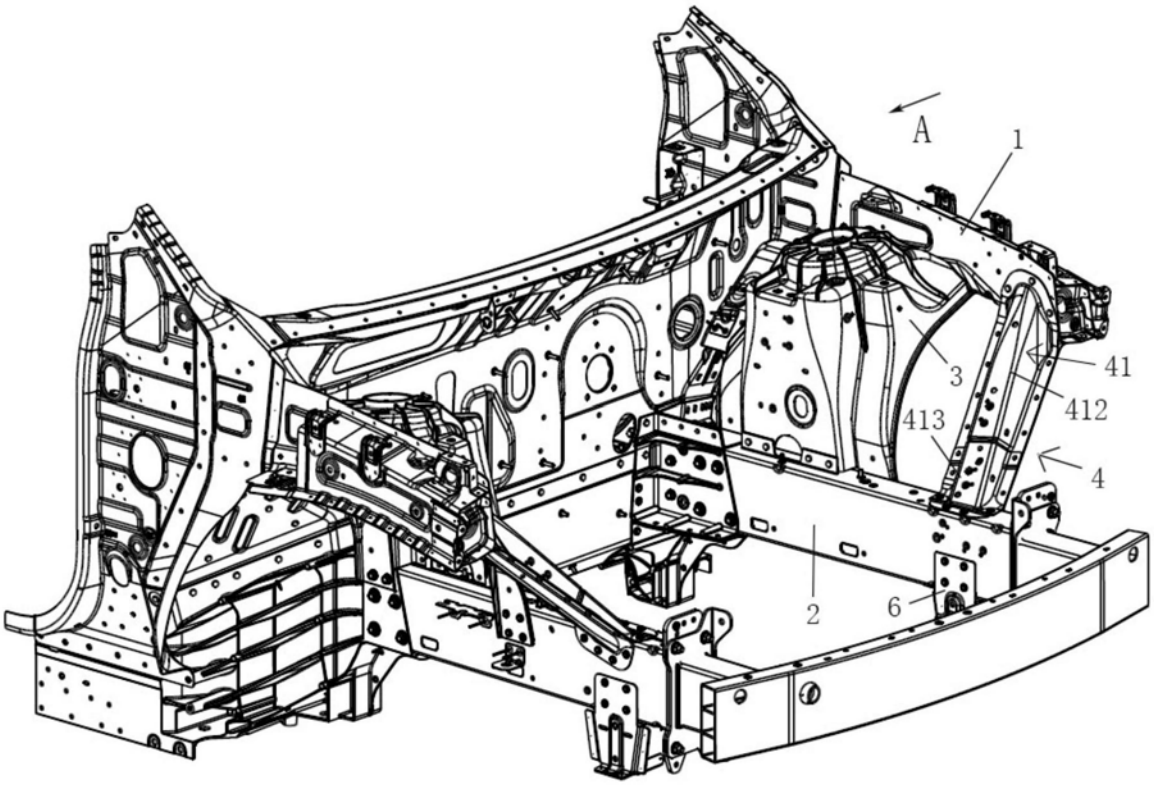


图1

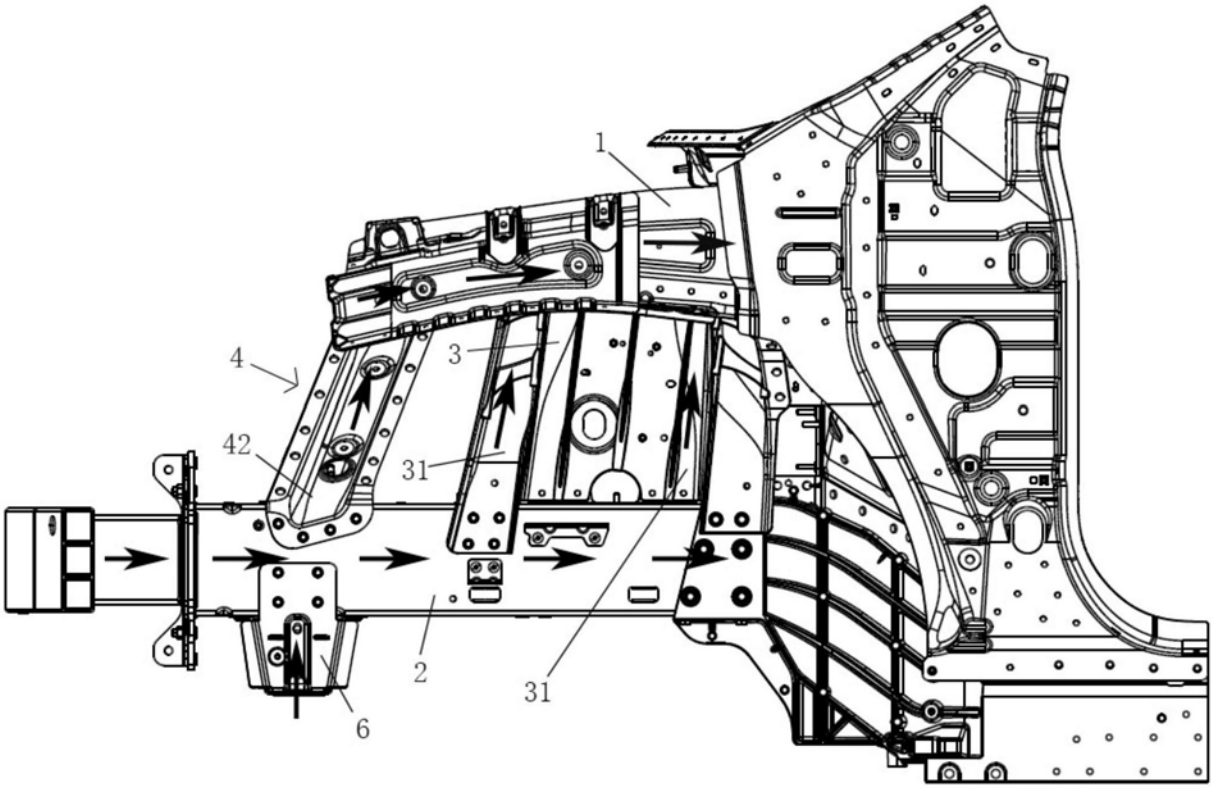


图2

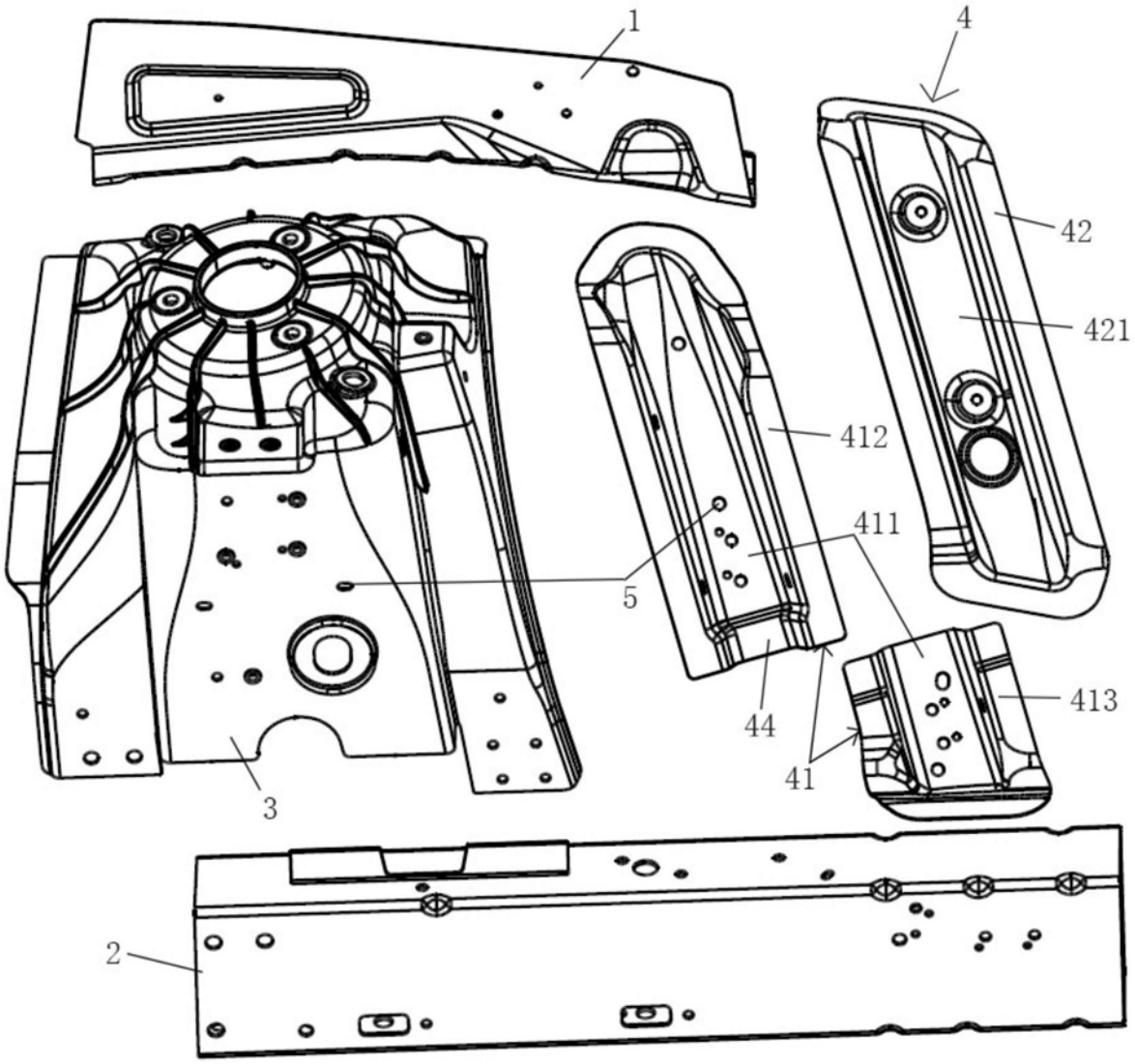


图3

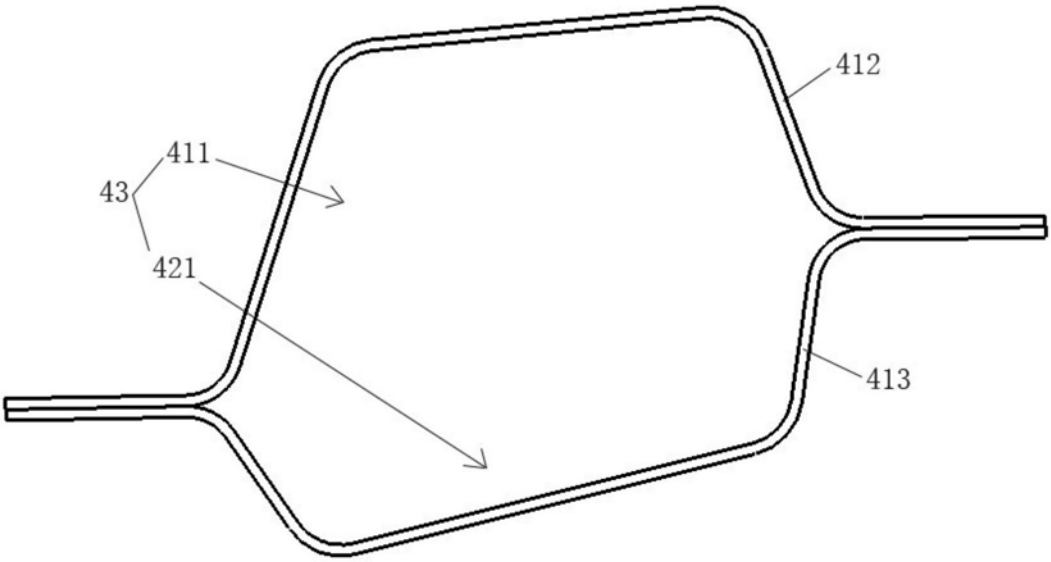


图4

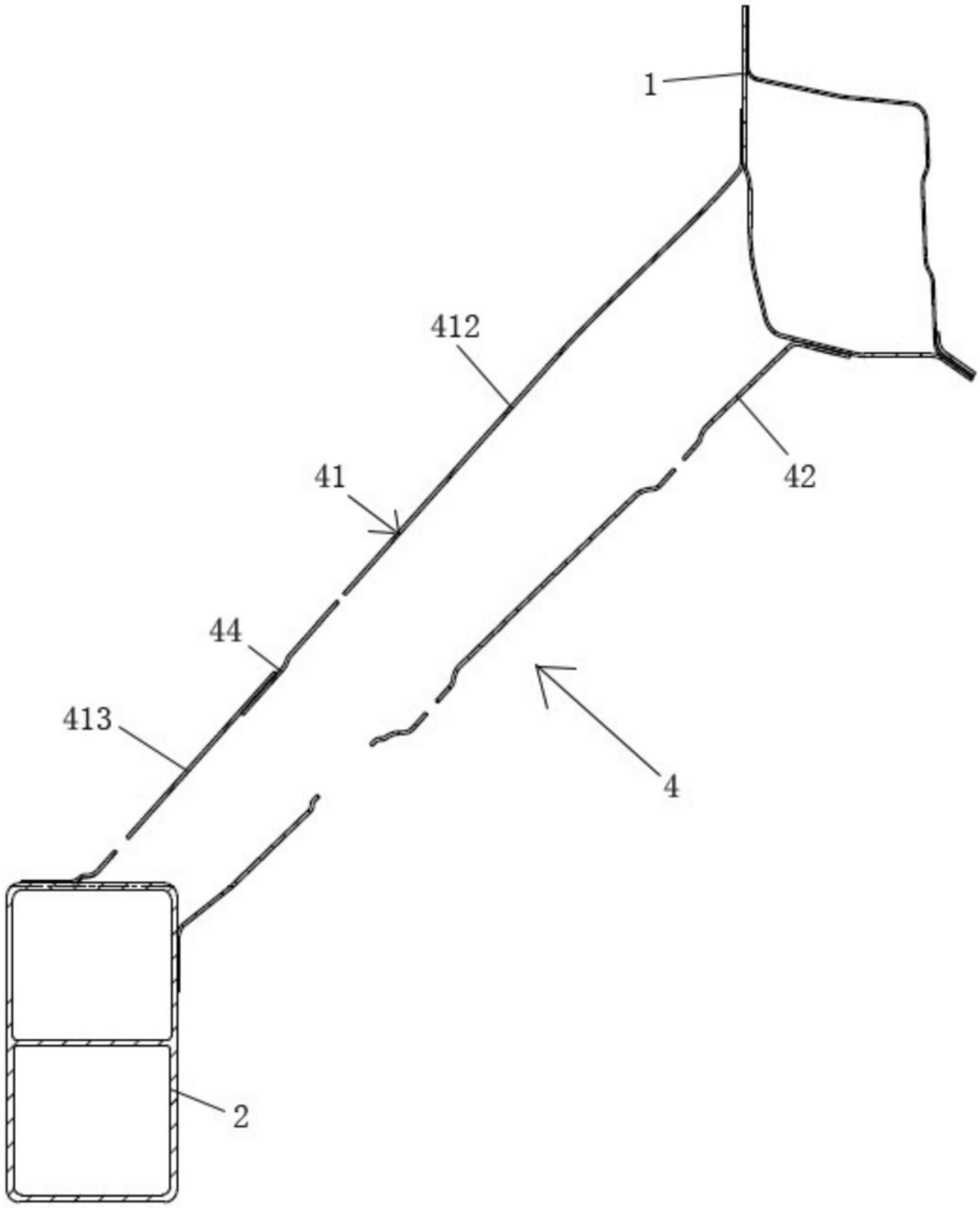


图5