(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218640948 U
(45)授权公告日 2023.03.17

(21)申请号 202223059152.8

(22)申请日 2022.11.17

(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 孙福华 李博学 王豹

(74)专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限公司 11742
专利代理师 常鹏

(51)Int.Cl.
B62D 25/08(2006.01)
B62D 25/16(2006.01)
B62D 27/00(2006.01)

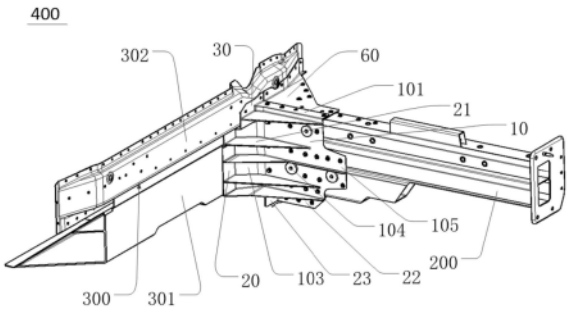
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)实用新型名称

机舱纵梁总成和车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种机舱纵梁总成和车辆，该机舱纵梁总成包括：机舱纵梁，机舱纵梁包括：多个管梁，多个管梁在上下方向上顺次连接，多个管梁均在前后方向上延伸，每个管梁内均形成有空腔；机舱纵梁后支撑结构包括：机舱纵梁固定板和前围总成固定板，机舱纵梁固定板设置于机舱纵梁的一侧，前围总成固定板适于固定前围总成。如此，可以加强机舱纵梁与前围总成之间的连接，使机舱纵梁后支撑结构具有较高的强度与刚度，也可以使机舱纵梁具有较高的弯曲刚度和扭转刚度，能够有效地降低前排地板的振动，从而可以提高车内驾乘的舒适性。



CN 218640948 U

1.一种机舱纵梁总成,其特征在于,包括:

机舱纵梁,所述机舱纵梁包括:多个管梁,多个所述管梁在上下方向上顺次连接,多个所述管梁均在前后方向上延伸,每个所述管梁内均形成有空腔;

机舱纵梁后支撑结构,所述机舱纵梁后支撑结构包括:机舱纵梁固定板和前围总成固定板,所述机舱纵梁固定板设置于所述机舱纵梁的一侧,所述前围总成固定板适于固定前围总成。

2.根据权利要求1所述的机舱纵梁总成,其特征在于,多个所述管梁包括:第一管梁、第二管梁、第三管梁、第四管梁和第五管梁,所述第一管梁、所述第二管梁、所述第三管梁、所述第四管梁和所述第五管梁在上下方向上顺次连接。

3.根据权利要求2所述的机舱纵梁总成,其特征在于,所述第一管梁、所述第二管梁、所述第三管梁、所述第四管梁和所述第五管梁中的至少两个在前后方向上的长度不同和/或至少两个截面形状不同。

4.根据权利要求2所述的机舱纵梁总成,其特征在于,所述第一管梁的外侧面设置有第一轮罩板固定部,所述第二管梁的外侧面设置有前后间隔的第二轮罩板固定部和第三轮罩板固定部,所述第二轮罩板固定部、所述第一轮罩板固定部和所述第三轮罩板固定部顺次连线所形成的形状为向上凸出的拱形凸起状。

5.根据权利要求3所述的机舱纵梁总成,其特征在于,所述第一管梁设置于所述第二管梁长度方向的中部;和/或;

所述第四管梁的前端位于所述第三管梁前端的后下方且与所述第三管梁之间形成第一台阶,所述第五管梁的前端位于所述第四管梁前端的后下方且与所述第四管梁之间形成第二台阶。

6.根据权利要求1所述的机舱纵梁总成,其特征在于,所述前围总成固定板包括:

第一前围固定板,所述第一前围固定板设置于所述机舱纵梁固定板的后端,所述第一前围固定板适于连接于前围下加强梁上;和/或

第二前围固定板,所述第二前围固定板设置于所述机舱纵梁固定板的后端且位于所述第一前围固定板的上方,所述第二前围固定板适于连接于前围加强板上;和/或

第三前围固定板,所述第三前围固定板设置于所述机舱纵梁固定板的一侧后部且位于所述机舱纵梁固定板下端,所述第三前围固定板适于连接于所述前围下加强梁和前围左下加强板。

7.根据权利要求6所述的机舱纵梁总成,其特征在于,所述机舱纵梁固定板的上端设置有第一翻边,所述第一翻边适于连接于所述前围左下加强板,所述第一翻边、所述机舱纵梁固定板和第三前围固定板之间形成卡槽。

8.根据权利要求6所述的机舱纵梁总成,其特征在于,所述机舱纵梁固定板包括:主板部和过渡板部,所述过渡板部连接于所述主板部的后端,所述第一前围固定板和所述第二前围固定板均连接于所述过渡板部上,所述过渡板部相对所述主板部倾斜设置。

9.根据权利要求6所述的机舱纵梁总成,其特征在于,还包括:加强筋,所述加强筋连接于所述机舱纵梁固定板和所述第一前围固定板之间,和/或所述加强筋连接于所述机舱纵梁固定板和所述第二前围固定板之间;

机舱纵梁后支撑结构还包括:第二翻边和第三翻边,所述第二翻边连接于所述第一前

围固定板的下端且向下延伸,所述第三翻边连接于位于所述第一前围固定板下端的所述加强筋上且与所述第二翻边垂直连接,所述第二翻边适于连接于前围左下加强板上。

10.一种车辆,其特征在于,包括:

前围总成;

权利要求1-9中任一项所述的机舱纵梁总成,所述机舱纵梁的后端和所述前围总成固定板连接于所述前围总成上。

机舱纵梁总成和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车技术领域，尤其是涉及一种机舱纵梁总成和车辆。

背景技术

[0002] 目前，车架是汽车中最重要的承载部件，而机舱纵梁又是其中的关键零件之一，机舱纵梁布置在车身前端，是车身前部的主要承载件。

[0003] 相关技术中，在受到前方碰撞冲击时，机舱前纵梁后端连接机构只是降低了机舱前纵梁侵入驾驶舱的可能性，没有考虑前排地板振动大的问题。现有车型机舱纵梁一般为左右分体式结构设计，通过纵梁内板和纵梁外板组成单一的空腔结构，该结构的吸能缓冲能力有限，而且零部件较多，增加了车辆的焊接成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本实用新型在于提出一种机舱纵梁总成，该机舱纵梁总成中的机舱纵梁后支撑结构可以加强机舱纵梁和前围总成的连接，机舱纵梁总成中的机舱纵梁可以提高缓冲吸能，也可以提高车辆的机舱纵梁的刚度和模态，从而可以改善车内的NVH性能和车身前端的安全性能。

[0005] 本实用新型进一步地提出了一种车辆。

[0006] 根据本实用新型第一方面实施例的机舱纵梁总成，所述机舱纵梁总成包括：多个管梁，多个所述管梁在上下方向上顺次连接，多个所述管梁均在前后方向上延伸，每个所述管梁内均形成有空腔；所述机舱纵梁后支撑结构包括：机舱纵梁固定板和前围总成固定板，所述机舱纵梁固定板设置于所述机舱纵梁的一侧，所述前围总成固定板适于固定前围总成。

[0007] 由此，机舱纵梁后支撑结构中的机舱纵梁固定板和前围总成固定板的设置，可以加强机舱纵梁和前围总成的连接，使机舱纵梁后支撑结构具有较高的强度与刚度，可以有效地降低前排地板的振动，从而可以提高车内驾乘的舒适性。机舱纵梁的设置具有较高的弯曲刚度和扭转刚度，也可以具有良好的承载支撑能力，而且可以提高缓冲吸能。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例，多个所述管梁包括：第一管梁、第二管梁、第三管梁、第四管梁和第五管梁，所述第一管梁、所述第二管梁、所述第三管梁、所述第四管梁和所述第五管梁在上下方向上顺次连接。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例，所述第一管梁、所述第二管梁、所述第三管梁、所述第四管梁和所述第五管梁中的至少两个在前后方向上的长度不同和/或至少两个截面形状不同。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例，所述第一管梁的外侧面设置有第一轮罩板固定部，所述第二管梁的外侧面设置有前后间隔的第二轮罩板固定部和第三轮罩板固定部，所述第二轮罩板固定部、所述第一轮罩板固定部和所述第三轮罩板固定部顺次连线所形成的形状为向上凸出的拱形凸起状。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例，所述第一管梁设置于所述第二管梁长度方向的中部；和/或

[0012] 所述第四管梁的前端位于所述第三管梁前端的后下方且与所述第三管梁之间形成第一台阶，所述第五管梁的前端位于所述第四管梁前端的后下方且与所述第四管梁之间形成第二台阶。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，所述前围总成固定板包括：

[0014] 第一前围固定板，所述第一前围固定板设置于所述机舱纵梁固定板的后端，所述第一前围固定板适于连接于前围下加强梁上；和/或

[0015] 第二前围固定板，所述第二前围固定板设置于所述机舱纵梁固定板的后端且位于所述第一前围固定板的上方，所述第二前围固定板适于连接于前围加强板上；和/或

[0016] 第三前围固定板，所述第三前围固定板设置于所述机舱纵梁固定板的一侧后部且位于所述机舱纵梁固定板下端，所述第三前围固定板适于连接于所述前围下加强梁和前围左下加强板。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例，所述机舱纵梁固定板的上端设置有第一翻边，所述第一翻边适于连接于所述前围左下加强板，所述第一翻边、所述机舱纵梁固定板和第三前围固定板之间形成卡槽。

[0018] 根据本实用新型的一些实施例，所述机舱纵梁固定板包括：主板部和过渡板部，所述过渡板部连接于所述主板部的后端，所述第一前围固定板和所述第二前围固定板均连接于所述过渡板部上，所述过渡板部相对所述主板部倾斜设置。

[0019] 根据本实用新型的一些实施例，所述机舱纵梁总成还包括：加强筋，所述加强筋连接于所述机舱纵梁固定板和所述第一前围固定板之间，和/或所述加强筋连接于所述机舱纵梁固定板和所述第二前围固定板之间；

[0020] 机舱纵梁后支撑结构还包括：第二翻边和第三翻边，所述第二翻边连接于所述第一前围固定板的下端且向下延伸，所述第三翻边连接于位于所述第一前围固定板下端的所述加强筋上且与所述第二翻边垂直连接，所述第二翻边适于连接于前围左下加强板上。

[0021] 根据本实用新型第二方面实施例的车辆，所述车辆包括：前围总成；上述实施例的机舱纵梁总成，所述机舱纵梁的后端和所述前围总成固定板连接于所述前围总成上。

[0022] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0023] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0024] 图1是根据本实用新型实施例的机舱纵梁后支撑结构的装配示意图；

[0025] 图2是根据本实用新型实施例的机舱纵梁后支撑结构的结构示意图；

[0026] 图3是根据本实用新型实施例的机舱纵梁后支撑结构的轴测图；

[0027] 图4是根据本实用新型实施例的机舱纵梁后支撑结构的正视图；

[0028] 图5是根据本实用新型实施例的机舱纵梁后支撑结构的C型卡槽图；

[0029] 图6是根据本实用新型实施例的车辆的机舱纵梁的结构示意图；

[0030] 图7是根据本实用新型实施例的车辆的机舱纵梁的装配示意图；

[0031] 图8是根据本实用新型实施例的车辆的机舱纵梁的剖切示意图；

[0032] 图9是沿图8中A-A方向的剖视图；

[0033] 图10是沿图8中B-B方向的剖视图；

[0034] 图11是沿图8中C-C方向的剖视图；

[0035] 图12是沿图8中D-D方向的剖视图。

[0036] 附图标记：

[0037] 400、机舱纵梁总成；

[0038] 100、机舱纵梁后支撑结构；

[0039] 10、机舱纵梁固定板；101、第一翻边；102、主板部；103、过渡板部；104、凸起；105、凸台；

[0040] 20、第一前围固定板；201、上板部；202、中板部；203、下板部；21、加强筋；22、第二翻边；23、第三翻边；

[0041] 30、第二前围固定板；

[0042] 40、连接板；41、第一台阶；42、第二台阶；43、第三台阶；44、C型卡槽；

[0043] 50、第三前围固定板；60、前围左下加强板；

[0044] 200、机舱纵梁；

[0045] 70、管梁；701、第一管梁；702、第二管梁；703、第三管梁；704、第四管梁；705、第五管梁；

[0046] 80、第一轮罩板固定部；81、第二轮罩板固定部；82、第三轮罩板固定部；83、轮罩板；

[0047] 90、第一拱形凹槽；91、第二拱形凹槽；

[0048] 300、前围总成；301、前围下加强梁；302、前围加强板，303前围总成固定板。

具体实施方式

[0049] 下面详细描述本实用新型的实施例，参考附图描述的实施例是示例性的，下面详细描述本实用新型的实施例。

[0050] 下面参考图1-图12描述根据本实用新型实施例的机舱纵梁总成400，该机舱纵梁总成400用于加强机舱纵梁200与前围总成300连接的强度与刚度，而且可以承载车身部件，从而可以有效地降低振动的灵敏度。

[0051] 如图1所示，根据本实用新型第一方面实施例的机舱纵梁总成400，包括：多个管梁70，多个管梁70在上下方向上顺次连接，多个管梁70均在前后方向上延伸，每个管梁70内均形成有空腔，机舱纵梁后支撑结构100包括：机舱纵梁固定板10和前围总成固定板303，机舱纵梁固定板10设置于机舱纵梁200的一侧，前围总成固定板303适于固定前围总成300。

[0052] 具体地，如图6所示，多个管梁70在上下方向上顺次连接，这样可以使得多个管梁70在上下方向上依次叠加，从而可以使多个管梁70具有较高的弯曲刚度和扭转刚度，多个管梁70也具有良好的承载支撑能力，而且，机舱纵梁200中多个管梁70的高刚度对应其具有高的模态，可以提高机舱纵梁200的一阶扭转模态，这样，可以避开整车及动力总成的工作频率，达到了避频的效果。多个管梁70均在前后方向上延伸，可以便于多个管梁70与前后方

向上的部件进行配合连接。每个管梁70内均形成有空腔，可以提高缓冲吸能，从而可以改善车内的NVH性能和车身前端的安全性能。机舱纵梁固定板10设置在多个管梁70的一侧，可以加强机舱纵梁固定板10与多个管梁70的连接强度与刚度。

[0053] 还有，如图1所示，机舱纵梁总成400中的机舱纵梁200和机舱纵梁后支撑结构100均为一体成型的铝合金型材。铝合金型材密度大幅度低于钢材，相同体积下，其质量更轻，且结构强度和刚度相差不大，铝合金型材的选择大大减轻了整车的质量，达到了轻量化设计的目标；另外铝合金型材更易成型，能支持较为复杂的纵梁结构的生产。而且一体成型的铝合金型材大大减少了纵梁零部件的数量，减少了车辆焊接的成本，提高了焊接效率且节约成本。

[0054] 其中，如图1和图2所示，机舱纵梁后支撑结构100，包括：机舱纵梁固定板10和前围总成固定板303，前围总成固定板303主要由第一前围固定板20、第二前围固定板30和第三前围固定板50组成，机舱纵梁固定板10适于连接于机舱纵梁200的一侧，前围总成固定板303适于固定前围总成300，第一前围固定板20设置于机舱纵梁固定板10的后端，第一前围固定板20适于连接于前围下加强梁301上，第二前围固定板30设置于机舱纵梁固定板10的后端而且位于第一前围固定板20的上方，第二前围固定板30适于连接于前围加强板302上。前围下加强梁301和前围加强板302均为前围总成300的一部分。

[0055] 具体地，机舱纵梁后支撑结构100位于机舱纵梁200和前围总成300之间，机舱纵梁固定板10的前部连接在机舱纵梁200的一侧，第一前围固定板20设置在机舱纵梁固定板10的后端，用于与前围下加强梁301相连接，第一前围固定板20的设置进一步地增加了前围下加强梁301的连接强度与刚度，使其更加牢固。第二前围固定板30设置在机舱纵梁固定板10的后端而且位于第一前围固定板20的上方，用于与前围加强板302相连接，第二前围固定板30的设置进一步地增加了前围加强板302的连接强度与刚度，使其更加稳定、牢固。

[0056] 由此，机舱纵梁后支撑结构100中的机舱纵梁固定板10和前围总成固定板303的设置，可以加强机舱纵梁200和前围总成300的连接，使机舱纵梁后支撑结构100具有较高的强度与刚度，可以有效地降低前排地板的振动，从而可以提高车内驾乘的舒适性。机舱纵梁200的设置具有较高的弯曲刚度和扭转刚度，也可以具有良好的承载支撑能力，而且可以提高缓冲吸能。

[0057] 根据本实用新型的一些实施例，如图6所示，多个管梁70包括：第一管梁701、第二管梁702、第三管梁703、第四管梁704和第五管梁705，第一管梁701、第二管梁702、第三管梁703、第四管梁704和第五管梁705在上下方向上顺次连接。其中，多个管梁70中的第一管梁701、第二管梁702、第三管梁703、第四管梁704和第五管梁705在上下方向上顺次连接，第一管梁701可以设置在第二管梁702上方的中部，第二管梁702设置在第三管梁703的上方，第四管梁704和第五管梁705呈阶梯型的设置在第三管梁703的后侧。如此，可以使多个管梁70具有较高的弯曲刚度和扭转刚度，多个管梁70也具有良好的承载支撑能力，而且，车辆的机舱纵梁200中多个管梁70的高刚度对应其具有高的模态，这样，可以避开整车及动力总成的工作频率，达到了避频的效果。

[0058] 根据本实用新型的一些实施例，如图6所示，第一管梁701、第二管梁702、第三管梁703、第四管梁704和第五管梁705中的至少两个在前后方向上的长度不同和/或至少两个截面形状不同，例如，设置第一管梁701的长度最短，将第一管梁701放置在第二管梁702上方

的中部，在满足刚度和强度需求的前提下，较短管梁70的设计可以减少材料的使用，也可以降低成本。将第二管梁702放置在第三管梁703的上方，设置第二管梁702和第三管梁703的长度相同，由于第二管梁702和第三管梁703作为机舱纵梁200的主体，所以第二管梁702和第三管梁703在前后方向上设置的长度较长，这样可以承受较大的支撑力。将第四管梁704设置在第三管梁703下方的后侧，设置第四管梁704的长度小于第三管梁703的长度，第五管梁705设置在第四管梁704下方的后侧，设置第五管梁705的长度小于第四管梁704的长度。如此，多个管梁70之间长度的差异化设计可以使多个管梁70之间具有不同的频率，从而可以有效地避免多个管梁70之间的共振的发生。而且，如图8-图12所示，因多个管梁70中至少两个长度不同和/或至少两个截面形状不同，导致机舱纵梁200的整体在沿前后方向的多个位置上的截面形状不同，截面形状的变化有利于降低动力总成和路面激励的噪声辐射，从而可以改善车内的噪声水平。

[0059] 如图6所示，第一管梁701、第二管梁702、第三管梁703、第四管梁704和第五管梁705在前后方向上的长度分别为d1、d2、d3、d4和d5，d1、d2、d3、d4和d5满足关系式：d1:d2:d3:d4:d5＝(0.8-1.2):(3-4):(3-4):(1-2):1。第一管梁701、第二管梁702、第三管梁703、第四管梁704和第五管梁705在前后方向上的长度不同，第一管梁701、第二管梁702、第三管梁703、第四管梁704和第五管梁705的长度分别为d1、d2、d3、d4和d5，它们的长度之比满足的关系式：d1:d2:d3:d4:d5＝(0.8-1.2):(3-4):(3-4):(1-2):1，第一管梁701的长度所占的比例范围为0.8-1.2，第二管梁702的长度所占的比例范围为3-4，第三管梁703的长度所占的比例范围为3-4，第四管梁704的长度所占的比例范围为1-2，第五管梁705的长度所占的比例为1。如此，多个管梁70之间长度的差异化设计可以有效地避免多个管梁70之间的共振现象。例如，第一管梁701、第二管梁702、第三管梁703、第四管梁704和第五管梁705的长度依次约为280mm，1015mm，1015mm，438mm，304mm，长度比大约为1:3.5:3.5:1.5:1，管梁70之间长度的差异化设计能有效避免个管梁70之间的共振现象；另外在满足刚度和强度需求的前提下，较短管梁70的设计能够减少材料的应运，降低成本。

[0060] 根据本实用新型的一些实施例，如图6和图7所示，第一管梁701的外侧面设置有第一轮罩板固定部80，第二管梁702的外侧面设置有前后间隔的第二轮罩板固定部81和第三轮罩板固定部82，第二轮罩板固定部81、第一轮罩板固定部80和第三轮罩板固定部82顺次连线所形成的形状为向上凸出的拱形凸起状。其中，第一轮罩板固定部80用于固定轮罩板83，轮罩板83与第一管梁701的外侧面紧密贴合，而且，第一管梁701外侧面上的第一轮罩板固定部80与轮罩板83通过紧固件固定连接，由于轮罩板83直接与减震器进行连接，此处的振动能量较大，是主要的传力受力区域，第一轮罩板固定部80通过紧固件错位固定连接，这样可以减小应力集中，第一管梁701的设置也可以进一步地加强机舱纵梁200与轮罩板83的连接，从而可以增加车辆的机舱纵梁200的疲劳耐久性能。

[0061] 还有，第二管梁702的外侧面前后间隔设置有第二轮罩板固定部81和第三轮罩板固定部82，第二轮罩板固定部81连接在第二管梁702外侧的前端，第三轮罩板固定部82连接在第二管梁702外侧的后端，第二轮罩板固定部81和第三轮罩板固定部82相互背离向远离第二管梁702的外侧面设置，可以便于轮罩板83与第二管梁702的外侧面进行固定连接。第二轮罩板固定部81、第一轮罩板固定部80和第三轮罩板固定部82顺次连线所形成的形状为向上凸出的拱形凸起104状，凸出的部分即第一轮罩板固定部80，第一轮罩板固定部80的凸

出设置可以便于与轮罩板83进行固定连接。如此，第一轮罩板固定部80、第二轮罩板固定部81和第三轮罩板固定部82与第一管梁701、第二管梁702就形成了凸出拱形凸起104状的加强连接形式，而且，第一轮罩板固定部80、第二轮罩板固定部81和第三轮罩板固定部82与第一管梁701、第二管梁702的连接为错位排布，可以避免应力的集中，同时也便于分散传递路面的激励能量，从而可以降低车辆的机舱纵梁200的振动灵敏度。第一轮罩板固定部80、第二轮罩板固定部81和第三轮罩板固定部82可以均为与紧固件配合的固定孔。

[0062] 根据本实用新型的一些实施例，如图6和图7所示，第一管梁701设置于第二管梁702长度方向的中部，第四管梁704的前端位于第三管梁703前端的后下方而且与第三管梁703之间形成第一台阶41，第五管梁705的前端位于第四管梁704前端的后下方而且与第四管梁704之间形成第二台阶42。其中，第一管梁701设置于第二管梁702长度方向的中部，由于中部位置管梁70的刚度最弱，第一管梁701的设置不仅可以加强和轮罩板83的连接，还可以与其它管梁70进行连接。第四管梁704的前端位于第三管梁703前端的后下方，而且，第四管梁704与第三管梁703之间形成有第一台阶41，第五管梁705的前端位于第四管梁704前端的后下方，而且，第五管梁705与第四管梁704之间形成有第二台阶42，从上往下多个管梁70在与前后方向垂直的截面为由宽到窄的梯形状，这样可以提高车辆的机舱纵梁200的刚度，也可以提升车辆的机舱纵梁200的支撑能力。

[0063] 如图6所示，第二管梁702在第一管梁701的下方设置有第一拱形凹槽90，在第二管梁702的中间位置，即第一管梁701的下方，设计有拱形凹槽加强设计，第一拱形凹槽90的长度(前后方向)、深度(内外方向)可以根据第二管梁702的实际尺寸进行设定，具有很好的适配性。例如，第一拱形凹槽90的长度约150mm，第一拱形凹槽90的深度达10mm。进一步地，多个管梁70上均可以设置相应的凹槽，而且，多个管梁70上的凹槽间隔设置，例如，第三管梁703上可以设置有第二拱形凹槽91，例如，第二拱形凹槽91的长度约57mm，第二拱形凹槽91的深度达5mm。第四管梁704上设置有第三拱形凹槽，第五管梁705上设置有第四拱形凹槽。拱形凹槽的加强设计可以提高车辆的机舱纵梁200的刚度，同时也可以加强车辆的机舱纵梁200对轮罩板83的支撑，从而便于应力的分散和传递。

[0064] 根据本实用新型的一些实施例，如图3所示，前围总成固定板303包括：第一前围固定板20、第二前围固定板30和第三前围固定板50，第一前围固定板20设置于机舱纵梁固定板10的后端，第一前围固定板20适于连接于前围下加强梁301上。第二前围固定板30设置于机舱纵梁固定板10的后端而且位于第一前围固定板20的上方，第二前围固定板30适于连接于前围加强板302上。第三前围固定板50设置于机舱纵梁固定板10的一侧后部而且位于机舱纵梁固定板10下端，第三前围固定板50适于连接于前围下加强梁301和前围左下加强板60。

[0065] 其中，如图2和图3所示，第一前围固定板20包括：上板部201、中板部202和下板部203，中板部202弯折连接于上板部201和下板部203之间，以形成与前围下加强梁301适配的第二台阶42和第三台阶43。具体地，第一前围固定板20中的上板部201的上端与连接板40的下端相连接，上板部201的下端与中板部202的上端相连接，上板部201竖向设置，竖向即上下方向。中板部202弯折地连接在上板部201和下板部203之间，中板部202的一端与上板部201的下端相连接，中板部202的另一端与下板部203的上端相连接。中板部202连接在上板部201和下板部203之间形成有第二台阶42和第三台阶43，第二台阶42和第三台阶43与前围

下加强梁301进行适配，第二台阶42和第三台阶43通过铆接工艺与前围下加强梁301进行连接，该设计不仅使机舱纵梁后支撑结构100具有较高的连接刚度，而且与前围总成300可以紧密贴合，可以有效地降低振动的频率，也便于安装。

[0066] 如图2所示，机舱纵梁后支撑结构100还包括：连接板40，连接板40设置于机舱纵梁固定板10的后端，而且连接板40弯折连接于第一前围固定板20和第二前围固定板30之间，以形成与前围加强板302适配的第一台阶41。其中，根据前围加强板302的结构，相应地设置与之相配合的支撑结构，连接板40的一端与第一前围固定板20的上端相连接，连接板40的另一端与第二前围固定板30的下端相连接，上端与下端的方向即图2中的上下方向，连接板40和第一前围固定板20、第二前围固定板30互相连接所形成第一台阶41。由于前围加强板302向外凸出，因此，机舱纵梁后支撑结构100设置第一台阶41的结构来增加与前围加强板302的接触面积，当前围加强板302受到冲击力时，机舱纵梁后支撑结构100设置的第一台阶41可以起到缓冲作用，减小前围加强板302所受的力，对前围加强板302有一定的保护作用。所形成的第一台阶41与前围加强板302进行适配，也可以给前围加强板302提供一定的支撑作用，使其更加稳定，而且，第一台阶41处形成有第一阶梯，第一阶梯与前围加强板302通过螺栓连接，如此，第一阶梯可以与前围加强板302更加紧密贴合，也便于连接。

[0067] 如图3所示，机舱纵梁后支撑结构100还包括：第三前围固定板50，第三前围固定板50设置于机舱纵梁固定板10的一侧后部，而且第三前围固定板50位于机舱纵梁固定板10下端，第三前围固定板50适于连接于前围下加强梁301和前围左下加强板60。其中，第三前围固定板50设置在机舱纵梁固定板10的一侧后部，而且，第三前围固定板50与机舱纵梁固定板10的下端相连接，第三前围固定板50上设置有阶梯槽，可以便于与前围下加强梁301和前围左下加强板60的定位与配合。第三前围固定板50的下方设置有圆形沉槽，圆形沉槽里开设有螺纹孔，通过沉槽中的螺钉进行固定连接，可以避免干涉。第三前围固定板50与前围下加强梁301和前围左下加强板60通过铆接工艺进行连接，可以使其连接的更加紧密，也便于安装。

[0068] 如图3所示，第三前围固定板50呈三角形，第三前围固定板50的后端向后超出第一前围固定板20。具体地，第三前围固定板50呈三角形结构，如此，第三前围固定板50结构可靠，受力稳定，而且，第三前围固定板50的后端超出第一前围固定板20的部分用于第三前围固定板50与前围下加强梁301和前围左下加强板60的定位与配合，使得第三前围固定板50与与前围下加强梁301和前围左下加强板60之间的连接关系更加紧密协调，通过合理的利用空间，使得机舱纵梁后支撑结构100的整体更加协调。

[0069] 根据本实用新型的一些实施例，如图3所示，机舱纵梁固定板10的上端设置有第一翻边101，第一翻边101适于连接于前围左下加强板60，第一翻边101、机舱纵梁固定板10和第三前围固定板50之间形成卡槽。其中，机舱纵梁固定板10上端设置的第一翻边101的中部开设有螺纹孔，螺纹孔的设置具有快速定位的作用。第一翻边101向外弯折与机舱纵梁固定板10之间形成L型卡槽，通过形成的L型卡槽与前围左下加强板60进行配合，第一翻边101连接在前围左下加强板60的上方，前围左下加强板60的下方为机舱纵梁200，因此，通过开设螺纹孔，实现了第一翻边101与前围左下加强板60和机舱纵梁200的固定连接。当机舱纵梁200受到冲击力时，冲击力可以先经过前围左下加强板60，再经过第一翻边101来进行卸力，冲击力逐渐递减，起到了一定的缓冲作用，也可以进一步地增加机舱纵梁后支撑结构100的

强度与刚度，更加有效地降低振动的频率，从而可以提升车内驾乘的舒适性。

[0070] 还有，如图5所示，第一翻边101、机舱纵梁固定板10和第三前围固定板50之间形成有C型卡槽44，C型卡槽44的上部的第一翻边101与下部的第三前围固定板50可以分别卡接在前围左下加强板60和前围下加强梁301上，C型卡槽44直接卡住前围下加强梁301的下边缘，可以进一步地实现机舱纵梁后支撑结构100的快速定位，而且也便于与前围下加强梁301的前围左下加强板60的连接。

[0071] 根据本实用新型的具体实施例，如图3和图5所示，机舱纵梁固定板10包括：主板部102和过渡板部103，过渡板部103连接于主板部102的后端，第一前围固定板20和第二前围固定板30均连接于过渡板部103上，过渡板部103相对主板部102倾斜设置。具体地，机舱纵梁固定板10中的过渡板部103连接于主板部102的后端，通过过渡板部103将机舱纵梁后支撑结构100中的机舱纵梁固定板10和前围下加强梁301进行连接，第一前围固定板20和第二前围固定板30均连接在过渡板部103上，过渡板部103相对主板部102倾斜设置，当主板部102受到一定的冲击力时，经过倾斜过渡板部103的冲击力，倾斜过渡板部103可以将冲击力分解为不同方向的部分力，如此，可以降低机舱纵梁后支撑结构100在同一方向上所受到的力，起到了一定的缓冲作用，而且，机舱纵梁后支撑结构100采用倾斜的平面进行过渡，而非直角过渡，可以避免直角结构因焊点密集造成应力集中，影响连接的质量。

[0072] 根据本实用新型的一些实施例，如图2所示，机舱纵梁后支撑结构100还包括：加强筋21，加强筋21连接于机舱纵梁固定板10和第一前围固定板20之间，和/或加强筋21连接于机舱纵梁固定板10和第二前围固定板30之间。其中，加强筋21呈梯形状，其设置在机舱纵梁固定板10和第一前围固定板20之间，加强筋21从上往下依次平行排布，加强筋21的设计进一步地提升了机舱纵梁后支撑结构100的刚度和模态，有效地降低了连接处的振动，并加强了第一前围固定板20和机舱纵梁固定板10的支撑强度。

[0073] 进一步地，如图2所示，机舱纵梁固定板10上设置有向前凸出的凸台105，凸台105呈几字型，凸台105和机舱纵梁固定板10上均设置有安装孔，安装孔顺次连接所形成的形状为多边形。机舱纵梁固定板10上设置有加强筋21，加强筋21延伸至凸台105上。其中，机舱纵梁固定板10和凸台105上设置的安装孔顺次连接所形成的形状为三角形，凸台105的设置，可以增加机舱纵梁后支撑结构100的中部与机舱纵梁200的连接强度与面积。具体地，机舱纵梁固定板10和凸台105上设置有凸起104，凸起104上设置的安装孔可以为螺栓孔，在内外侧方向形成了与机舱纵梁200连接的三角稳定结构，加强了机舱纵梁200与机舱纵梁后支撑结构100的连接，机舱纵梁固定板10的中部还设置有加强筋21，加强筋21延伸至凸台105上，进一步地增大了机舱纵梁后支撑结构100的中部与机舱纵梁200的连接强度与刚度。

[0074] 如图2所示，机舱纵梁后支撑结构100还包括：第二翻边22和第三翻边23，第二翻边22连接于第一前围固定板20的下端，而且第二翻边22向下延伸，第三翻边23连接于加强筋21上，而且第三翻边23与第二翻边22垂直连接，第二翻边22适于连接于前围左下加强板60上。具体地，第二翻边22连接在第一前围固定板20下端，位于该梯形加强筋21与机舱纵梁固定板10连接处的下方，并且，第二翻边22的宽度向下延伸设置，第二翻边22的长度向前延伸设置，第二翻边22的设置，可以便于与前围左下加强板60的连接，而且，第三翻边23连接于加强筋21上与第二翻边22垂直连接，第三翻边23的设置进一步增加了第二翻边22与前围左下加强板60的连接强度与刚度，也可以提高对前围左下加强板60的支撑。

[0075] 如图1所示，根据本实用新型第二方面实施例的车辆，车辆包括：前围总成300和上述实施例的机舱纵梁总成400，机舱纵梁200的后端和前围总成固定板303连接于前围总成300上。前围总成300包括：前围下加强梁301和前围加强板302，前围下加强梁301连接于机舱纵梁200的后端，前围加强板302设置于前围下加强梁301的上方。当动力总成的激励通过动力总成经过前副车架、机舱纵梁200、前围总成300和前排地板的路径传递至驾乘人员时，在机舱纵梁200和前围总成300之间设置的机舱纵梁后支撑结构100可以有效降低前排地板的振动，从而可以改善NVH的性能。

[0076] 机舱纵梁固定板10连接于机舱纵梁200的一侧，第一前围固定板20连接于前围下加强梁301上，第二前围固定板30连接于前围加强板302上。其中，机舱纵梁固定板10连接于机舱纵梁200的一侧便于与机舱纵梁200进行配合连接，第一前围固定板20与前围下加强梁301进行配合连接，第二前围固定板30与前围加强板302进行配合连接，如此，可以使机舱纵梁后支撑结构100与机舱纵梁200和前围总成300的配合更加紧密协调，也增加了机舱纵梁后支撑结构100的刚度，机舱纵梁200和前围总成300通过机舱纵梁后支撑结构100进行可靠的连接，有效地降低了振动的频率，从而可以提高车内驾乘的舒适性。

[0077] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0078] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

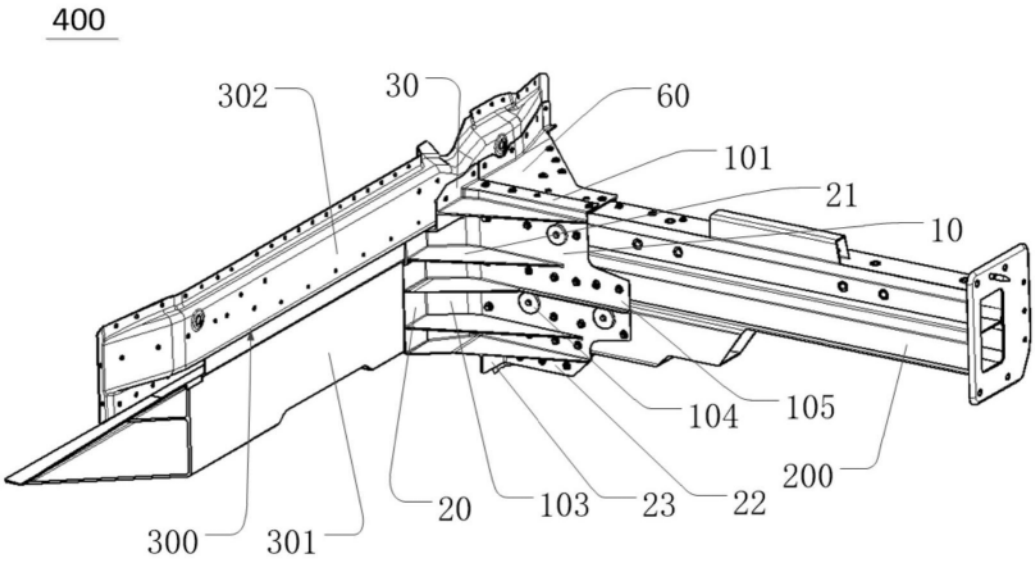

400
302
30
60
101
21
10
104
105
200
300
301
20
103
23
22

图1

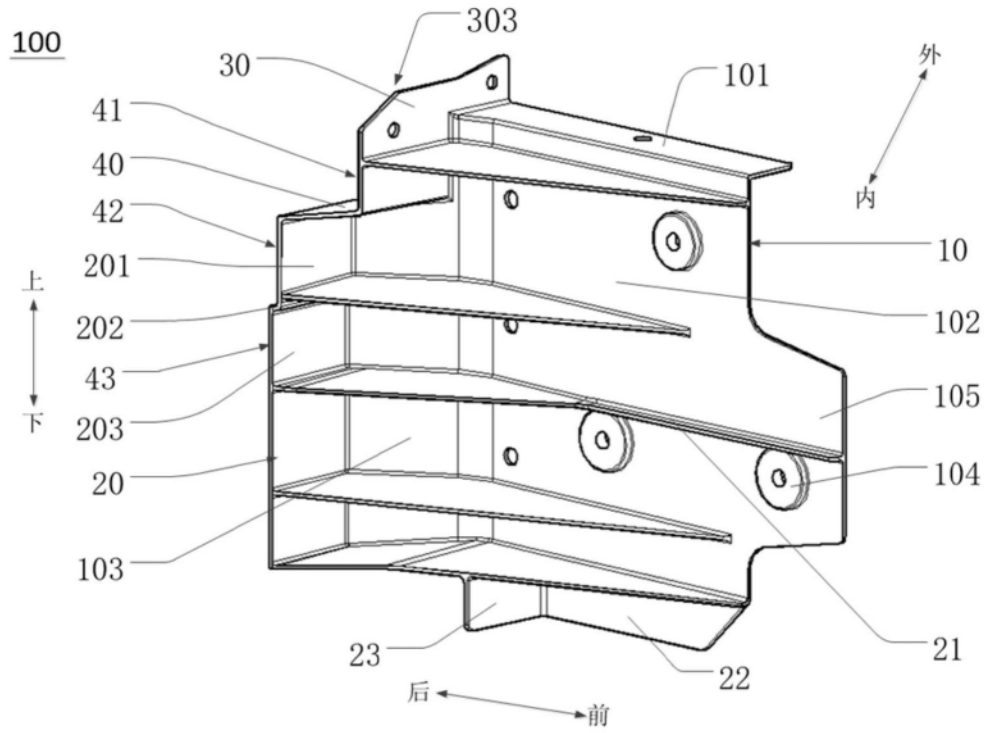

100
303
30
101
外
内
41
40
42
201
202
43
203
20
103
10
102
105
104
21
23
22
上
下
后
前

图2

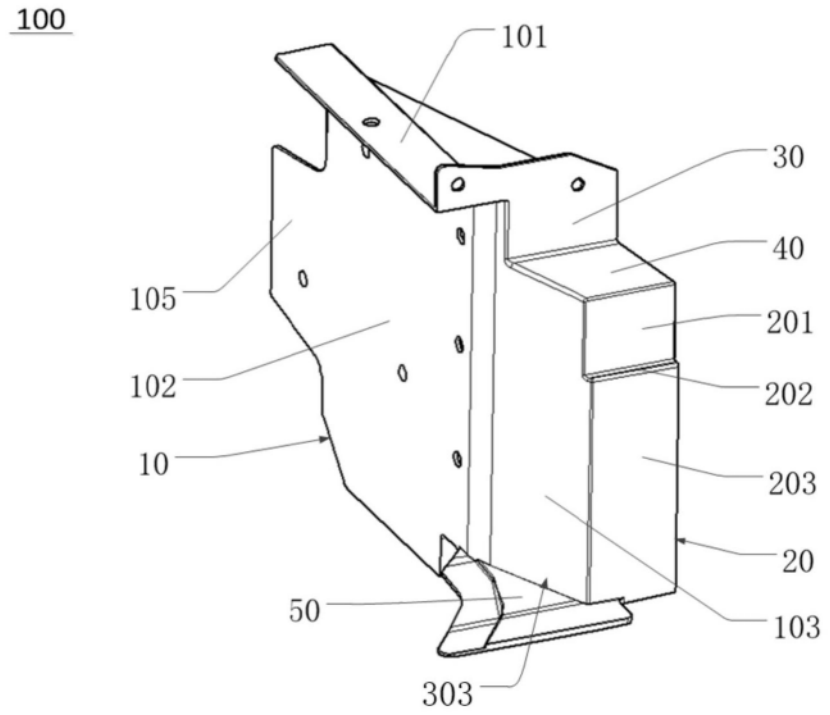

100
101
30
40
105
201
102
202
10
203
20
50
103
303

图3

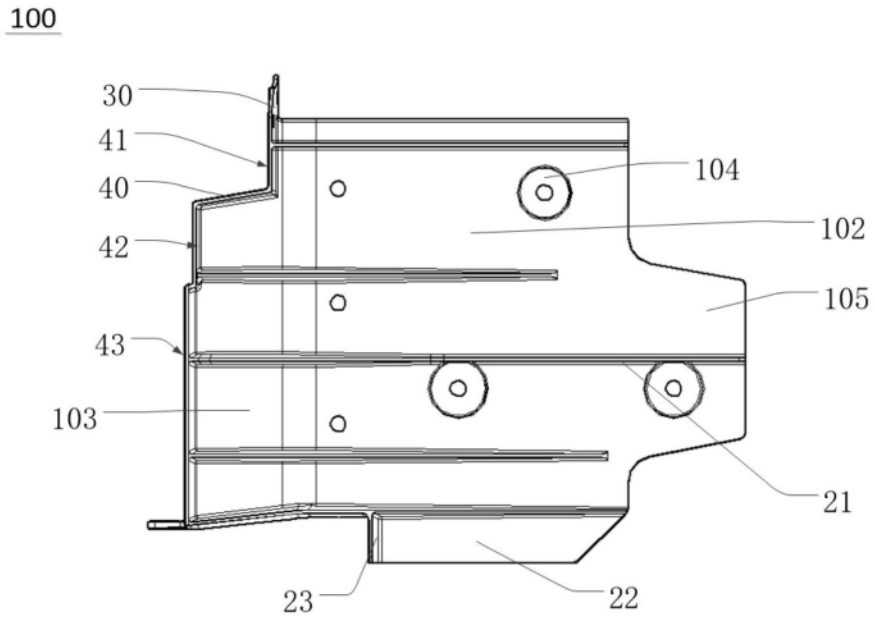

100
30
41
104
40
102
42
105
43
103
21
23
22

图4

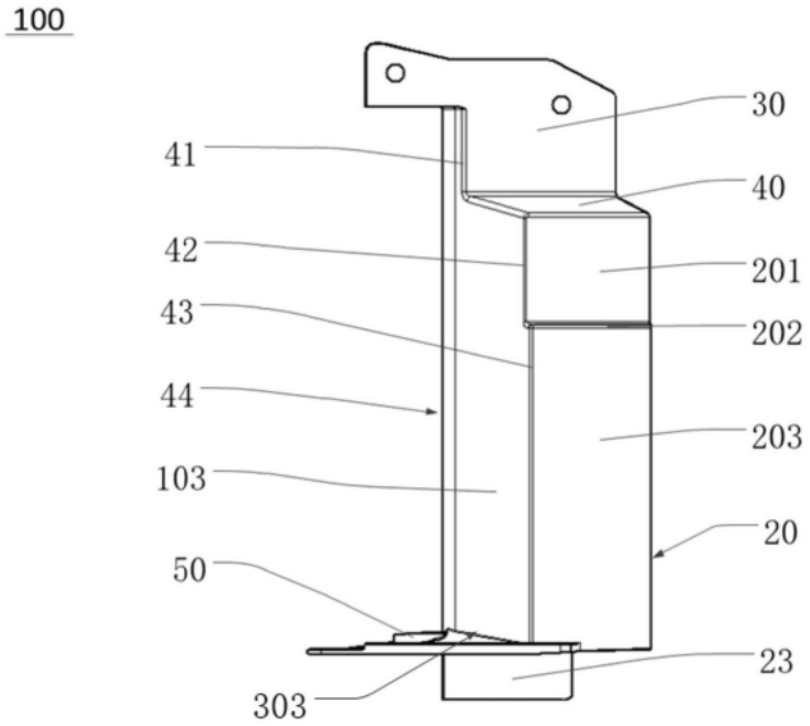

100
30
41
40
42
201
43
202
44
203
103
20
50
23
303

图5

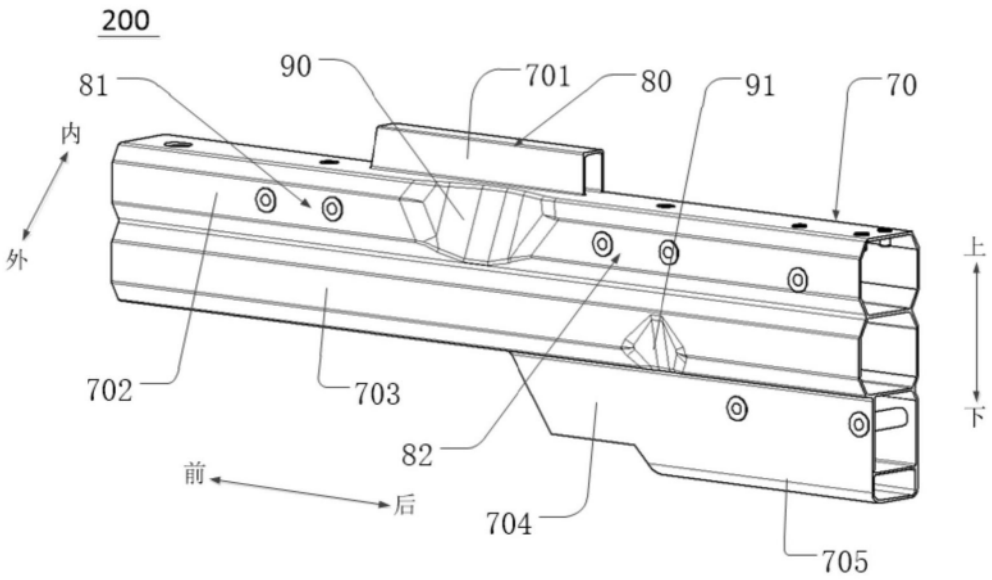

200
81
90
701
80
91
70
内
外
上
下
702
703
82
前
后
704
705

图6

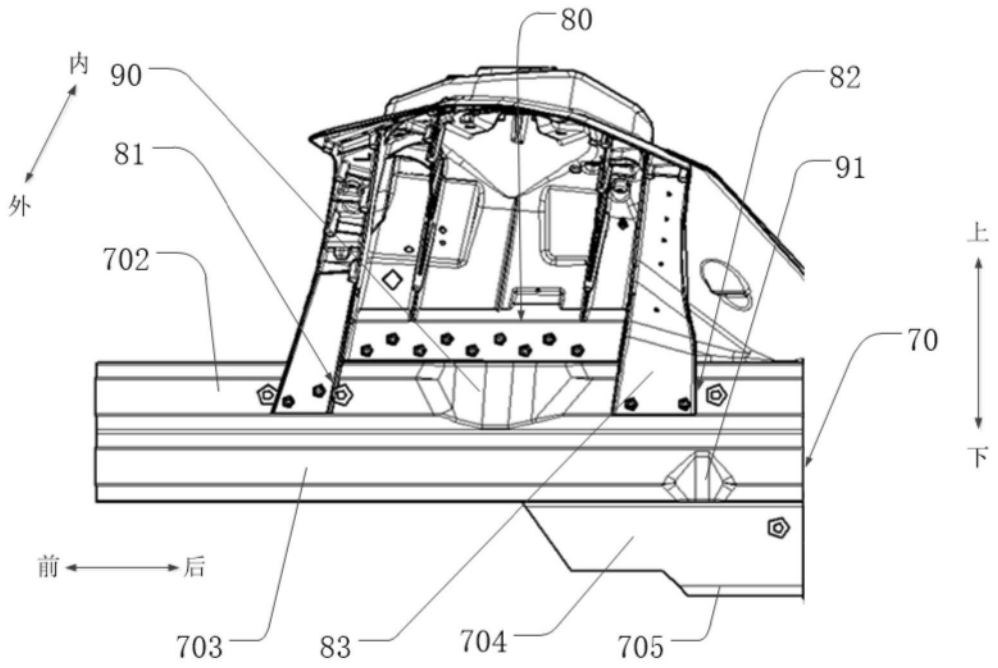

80
内
90
82
外
81
91
上
702
70
下
前
后
703
83
704
705

图7

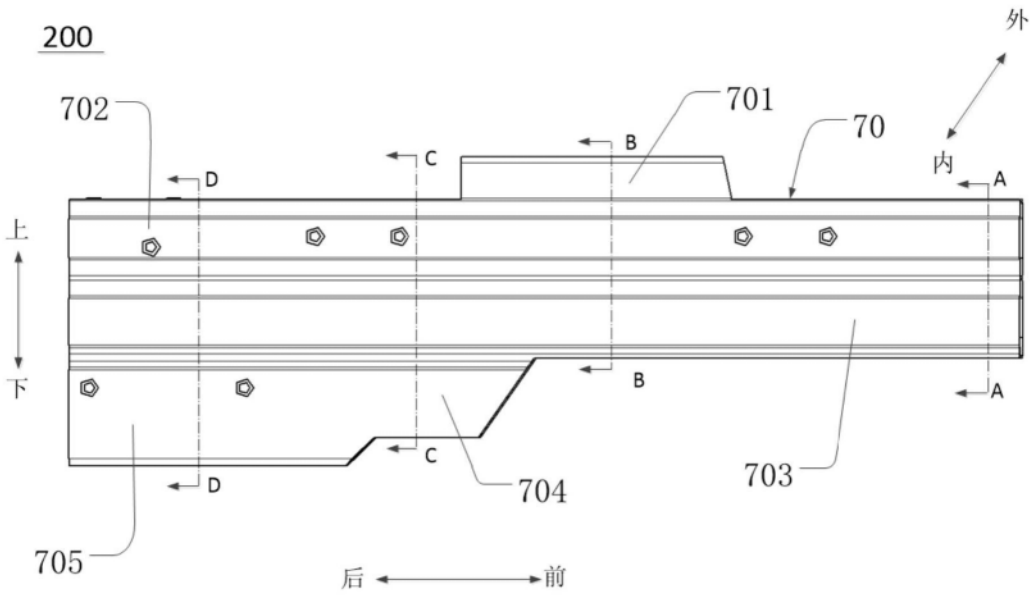

200
外
702
701
70
B
C
D
内
A
上
下
B
A
C
D
704
703
705
后
前

图8

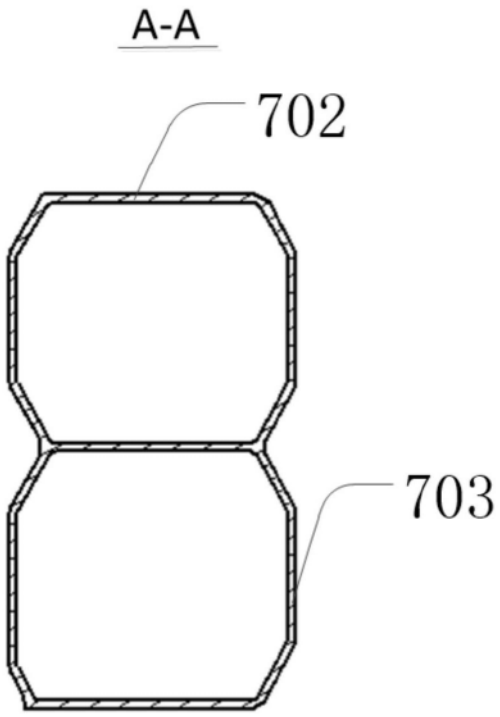


图9

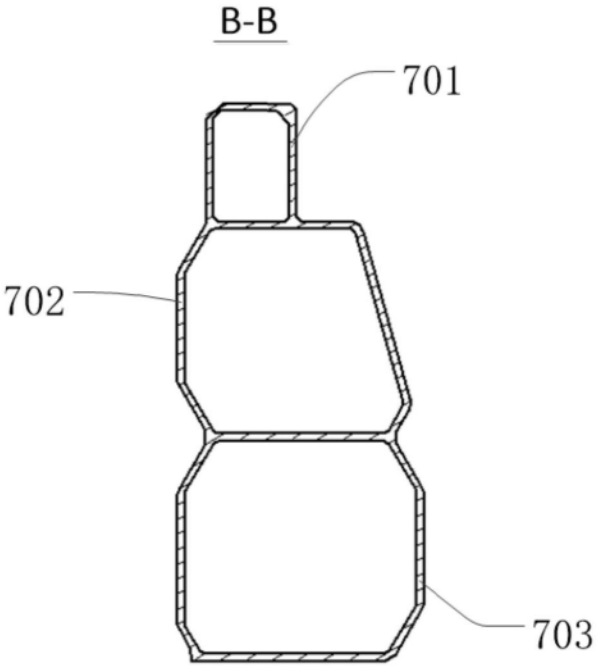


图10

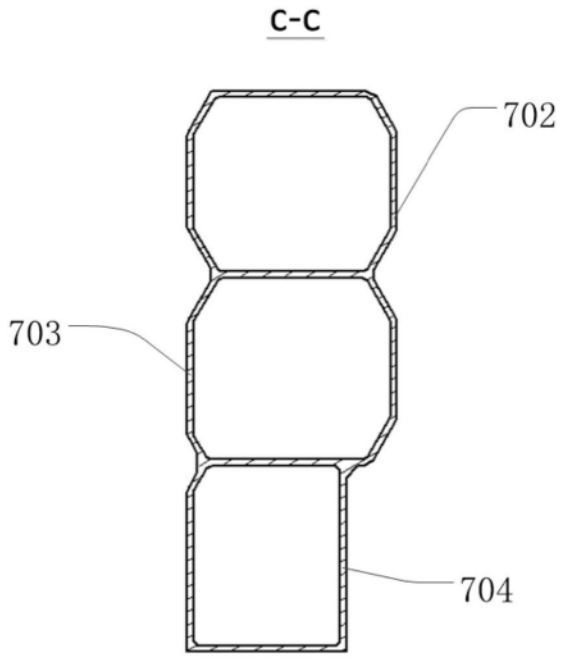


图11

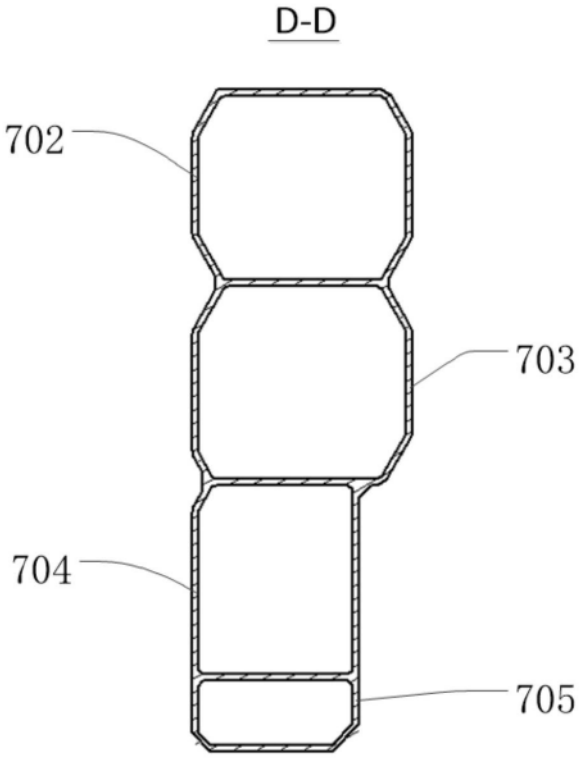


图12