



(12) 发明专利申请

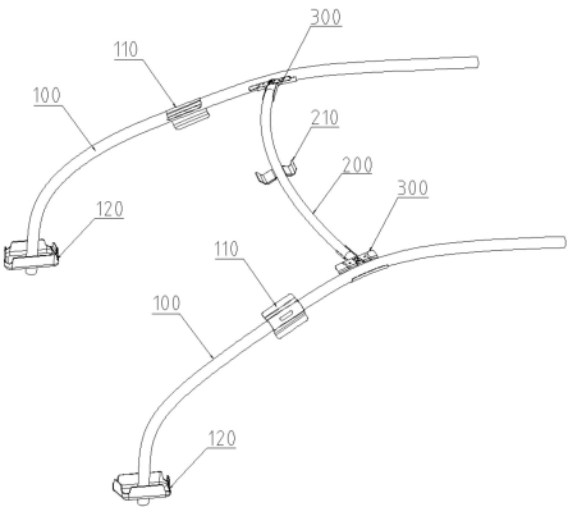
(10) 申请公布号 CN 116552652 A
(43) 申请公布日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202310741026.0
(22) 申请日 2023.06.21
(71) 申请人 江铃汽车股份有限公司
地址 330000 江西省南昌市南昌县迎宾中
大道2111号
(72) 发明人 夏昌华 熊伟 黄晖 段龙杨
陈为欢 辛建伟 汪洋
(74) 专利代理机构 南昌大牛知识产权代理事务
所(普通合伙) 36135
专利代理师 郑剑文
(51) Int.Cl.
B62D 27/02 (2006.01)
B62D 25/06 (2006.01)
B62D 25/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称
汽车A柱与顶盖横梁装配结构及具有该装配结构的汽车

(57) 摘要
本发明涉及汽车制造技术领域,尤其是涉及一种汽车A柱与顶盖横梁装配结构及具有该装配结构的汽车。包括:A柱管梁呈弧状管,管内设有管梁填充物,具有第一变径部和第二变径部,其中靠近第一变径部的A柱管梁端部固定连接有隔板,利用隔板封闭A柱加强板内的型腔;顶盖横管梁以及管梁接头,顶盖横管梁通过管梁接头固定安装在A柱管梁的第二变径部,其中顶盖横管梁内部设有管梁填充物。本发明通过A柱管梁以及顶盖横管梁形成的封闭笼式结构,成本更低,安全性及整体刚性更好,同时在封闭笼式结构内灌注发泡材料,可大大增加A柱的强度给消费者提供更高的被动安全保障。



1. 汽车A柱与顶盖横梁装配结构,其特征在于,包括:

A柱管梁(100),所述A柱管梁(100)呈弧状管,具有第一变径部和第二变径部,管内设有管梁填充物,其中靠近第一变径部的所述A柱管梁(100)端部固定连接有隔板(120),用于固定连接A柱加强板(400),利用隔板(120)封闭A柱加强板(400)内的型腔;

顶盖横管梁(200)以及管梁接头(300),所述顶盖横管梁(200)通过管梁接头(300)固定安装在所述A柱管梁(100)的第二变径部,其中顶盖横管梁(200)内部设有管梁填充物。

2. 根据权利要求1所述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构,其特征在于,管梁接头(300)呈T字型,所述管梁接头(300)设有圆弧槽。

3. 根据权利要求1所述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构,其特征在于,所述管梁接头(300)分别与A柱管梁(100)和顶盖横管梁(200)通过焊缝固定连接。

4. 根据权利要求3所述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构,其特征在于,所述顶盖横管梁(200)中部固定焊接有横管梁支架(210)。

5. 根据权利要求3所述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构,其特征在于,所述A柱管梁(100)中部固定焊接有A柱管梁支架(110)。

6. 根据权利要求1所述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构,其特征在于,所述管梁填充物采用发泡材料制备。

7. 一种汽车,其特征在于,包括:

如权利要求1至6中任一项所述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构;

将连接有A柱管梁(100)的A柱管梁支架(110)焊接在汽车A柱内外板形成的空腔内,将顶盖横管梁(200)焊接在汽车的顶盖横梁上,所述顶盖横梁与顶盖外板固定连接形成型腔,用于形成整体的汽车A柱与顶盖横梁结构。

8. 根据权利要求7所述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构,其特征在于,还包括补强片(130),所述补强片(130)与汽车A柱内板螺钉连接,通过补强片(130)将顶盖横管梁(200)锁紧在汽车A柱内板上。

9. 根据权利要求7所述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构,其特征在于,A柱管梁(100)与汽车框架上的A柱内板焊接。

10. 根据权利要求7所述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构,其特征在于,所述顶盖横梁与所述顶盖外板通过膨胀胶连接。

汽车A柱与顶盖横梁装配结构及具有该装配结构的汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车制造技术领域,尤其是涉及一种汽车A柱与顶盖横梁装配结构及具有该装配结构的汽车。

背景技术

[0002] 汽车A柱一直是影响汽车安全及整车刚度最为关键的结构。现在汽车A柱主流结构以传统钣金为主,但受限于布置空间及视野的要求,A柱截面一直不能做的太大,但同时由于人们对碰撞安全要求越来越高,A柱只能使用更高强度或者更厚的材料来满足日益严苛的法律法规及行业要求,甚至使用超高强度的热成型件,其缺陷是不仅重量和成本(零部件成本及模具成本)增加,同样NVH(Noise Vibration Harshness,噪声、振动与声振粗糙度)属性也会降低。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少改善现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出了一种汽车A柱与顶盖横梁装配结构。

[0004] 根据本发明第一方面实施例的汽车A柱与顶盖横梁装配结构,其中,包括:

A柱管梁,所述A柱管梁呈弧状管,管内设有管梁填充物,具有第一变径部和第二变径部,其中靠近第一变径部的所述A柱管梁端部固定连接有隔板,用于固定连接A柱加强板,利用隔板封闭A柱加强板内的型腔;

顶盖横管梁以及管梁接头,所述顶盖横管梁通过管梁接头固定安装在所述A柱管梁的第二变径部,其中顶盖横管梁内部设有管梁填充物。

[0005] 根据本发明实施例的汽车A柱与顶盖横梁装配结构,通过A柱管梁以及顶盖横管梁形成的封闭笼式结构来替换掉现有技术中的热成型钢结构,成本更低,工艺更简单,安全性及整体刚性更好,同时在封闭笼式结构内灌注发泡材料,可大大增加A柱的强度,进一步提升NVH属性,给消费者提供更高的安全保障。

[0006] 在第一方面的一种可能的实现方式中,管梁接头呈T字型,所述管梁接头设有圆弧槽,用于安装贴合A柱管梁和顶盖横管梁,使得笼式结构连接更为紧密,增加了整体结构的刚度。

[0007] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述管梁接头分别与A柱管梁和顶盖横管梁通过焊缝固定连接,使得笼式结构连接更为紧密,增加了整体结构的刚度,满足汽车轻量化要求的同时降低了成本。

[0008] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述顶盖横管梁中部固定焊接有横管梁支架,用于将顶盖横管梁固定于汽车的顶盖横梁上,增加汽车整体的稳定性。

[0009] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述A柱管梁中部固定焊接有A柱管梁支架,用于将A柱管梁固定于汽车的A柱内板上,增加汽车整体的稳定性。

[0010] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述管梁填充物采用发泡材料制备,满足

轻量化设计要求的同时提升NVH性能。

[0011] 根据本发明第二方面实施例的一种汽车,其中,包括:

如上述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构;

将连接有A柱管梁的A柱管梁支架焊接在汽车A柱内外板形成的空腔内,将顶盖横梁焊接在汽车顶盖横梁上,所述汽车顶盖横梁与顶盖外板固定连接形成型腔,用于形成整体的汽车A柱与顶盖横梁结构,满足结构强度的同时降低重量及成本,提升了NVH属性。

[0012] 在第二方面的一种可能的实现方式中,还包括补强片,所述补强片与汽车A柱内板螺钉连接,通过补强片将顶盖横管梁锁紧在汽车A柱内板上,提高整车的稳定性。

[0013] 在第二方面的一种可能的实现方式中,A柱管梁与汽车框架上的A柱内板焊接,满足车辆刚性的同时降低了汽车的成本。

[0014] 在第二方面的一种可能的实现方式中,所述汽车顶盖横梁与所述顶盖外板通过膨胀胶连接,使得改进后的顶盖横梁结构具备高膨胀率、稳定性好的同时可提升整车的NVH属性。

[0015] 根据本发明实施例的汽车,可有效解决汽车A柱的刚度及碰撞强度问题,降低了A柱成本及提升NVH属性。

[0016] 本发明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,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是根据本发明实施例的汽车A柱与顶盖横梁装配结构的结构示意图;

图2是根据本发明实施例的汽车A柱与顶盖横梁装配结构连接A柱加强板示意图;

图3是根据本发明实施例的汽车A柱与顶盖横梁装配结构的隔板示意图;

图4是根据本发明实施例的汽车A柱与顶盖横梁装配结构的部件连接局部示意图;

图5是根据本发明实施例的汽车A柱与顶盖横梁装配结构的管梁接头示意图;

图6是根据本发明实施例补强片安装示意图;

图7是根据本发明实施例的汽车A柱与顶盖横梁装配结构应用于汽车后的示意图;

图8是图7的A-A剖面图;

图9是图7的B-B剖面图。

[0019] 附图标记:

A柱管梁100、顶盖横管梁200、管梁接头300、A柱加强板400、A柱内板500、A柱外板600、顶盖横梁700、顶盖外板800、膨胀胶900;

A柱管梁支架110、隔板120、补强片130;

横管梁支架210。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本发明的实施例,参考附图描述的实施例是示例性的,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。

[0021] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0022] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0023] 本申请的说明书和权利要求书及所述附图中术语“第一”、“第二”、“第三”等是区别于不同的对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如，包含了一系列步骤或单元，或者可选地，还包括没有列出的步骤或单元，或者可选地还包括这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0024] 附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部内容。在更加详细地讨论示例性实施例之前，应当提到的是，一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各项操作（或步骤）描述成顺序的处理，但是其中的许多操作可以并行地、并发地或者同时实施。此外，各项操作的顺序可以被重新安排。当其操作完成时所述处理可以被终止，但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

[0025] 在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”、“单元”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件或执行中的软件。例如，单元可以是但不限于在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或分布在两个或多个计算机之间。此外，这些单元可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。单元可例如根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一单元交互的第二单元数据。例如，通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来通信。

[0026] 实施例1

参阅图1至图5所示，本实施例提供一种汽车A柱与顶盖横梁装配结构，其中，包括：

A柱管梁100，所述A柱管梁100呈弧状管，管内设有管梁填充物，具有第一变径部和第二变径部，其中靠近第一变径部的所述A柱管梁100端部固定连接有隔板120，用于固定连接A柱加强板400，利用隔板120封闭A柱加强板400内的型腔；

顶盖横管梁200以及管梁接头300，所述顶盖横管梁200通过管梁接头300固定安装在所述A柱管梁100的第二变径部，其中顶盖横管梁200内部设有管梁填充物。

[0027] 以某款车型为例，经实际测得现有的汽车A柱与顶盖横梁装配结构的总重量为13kg，而根据本发明实施例的汽车A柱与顶盖横梁装配结构，通过A柱管梁以及顶盖横管梁形成的封闭笼式结构来替换掉现有技术中的热成型钢结构，其总重量仅为11kg，符合车辆轻量化生产设计要求，且本发明实施例的成本更低，工艺更简单，安全性及整体刚性更好，同时在封闭笼式结构内灌注发泡材料，可大大增加A柱的强度，进一步提升NVH属性，给消费者提供更高的被动安全保障。

[0028] 需要说明的是,管梁接头300呈T字型,所述管梁接头300设有圆弧槽,所述圆弧槽转角处采用圆弧过渡处理,用于安装贴合A柱管梁100和顶盖横管梁200,使得笼式结构连接更为紧密,增加了整体结构的刚度。

[0029] 需要说明的是,所述管梁接头300分别与A柱管梁100和顶盖横管梁200通过焊缝固定连接,使得笼式结构连接更为紧密,增加了整体结构的刚度,满足汽车轻量化要求的同时降低了成本。

[0030] 需要说明的是,所述顶盖横管梁200中部固定焊接有横管梁支架210,用于将顶盖横管梁200固定于汽车的顶盖横梁上,增加汽车整体的稳定性。

[0031] 可选择的是,所述横管梁支架210的截面呈近似W型,便于将顶盖横管梁200与汽车顶盖横梁700固定焊接,增强整体结构的刚性。

[0032] 需要说明的是,所述A柱管梁100中部固定焊接有A柱管梁支架110,用于将A柱管梁100固定于汽车的A柱内板上,增加汽车整体的稳定性。

[0033] 需要说明的是,所述管梁填充物采用发泡材料制备,满足轻量化设计要求的同时提升NVH性能。

[0034] 实施例2

参阅图7至图9所示,本实施例提供一种汽车,其中,包括:

如上述的汽车A柱与顶盖横梁装配结构;

将连接有A柱管梁100的A柱管梁支架110焊接在汽车A柱内板500和A柱外板600形成的空腔内,将顶盖横管梁200焊接在汽车顶盖横梁上,所述汽车顶盖横梁700与顶盖外板800固定连接形成型腔,用于形成整体的汽车A柱与顶盖横梁结构,满足结构强度的同时降低重量及成本,提升了NVH属性。

[0035] 需要说明的是,A柱管梁100与汽车框架上的A柱内板500焊接,满足车辆刚性的同时降低了汽车的成本。

[0036] 需要说明的是,所述汽车顶盖横梁700与所述顶盖外板800通过膨胀胶900连接,使得改进后的顶盖横梁结构具备高膨胀率、稳定性好的同时可提升整车的NVH属性。

[0037] 根据本发明实施例的汽车,可有效解决汽车A柱的刚度及碰撞强度问题,降低了A柱成本及提升NVH属性。

[0038] 实施例3

参阅图6,本实施例提供一种汽车,其中,包括:

如实施例2中的所述汽车A柱与顶盖横梁装配结构;

将连接有A柱管梁100的A柱管梁支架110焊接在汽车的A柱内板500和A柱外板600形成的空腔内,将顶盖横管梁200焊接在汽车顶盖横梁上,所述汽车顶盖横梁700与顶盖外板800固定连接形成型腔;用于形成整体的汽车A柱与顶盖横梁结构,满足结构强度的同时降低重量及成本,提升了NVH属性;

补强片130,所述补强片130与A柱内板500螺钉连接,通过补强片130将顶盖横管梁200锁紧在汽车A柱内板上,提高整车的稳定性。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或

位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0040] 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发明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。

[0041] 显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或者特性可以包含在本实施例申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或是备选的实施例。本领域技术人员可以显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0042] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

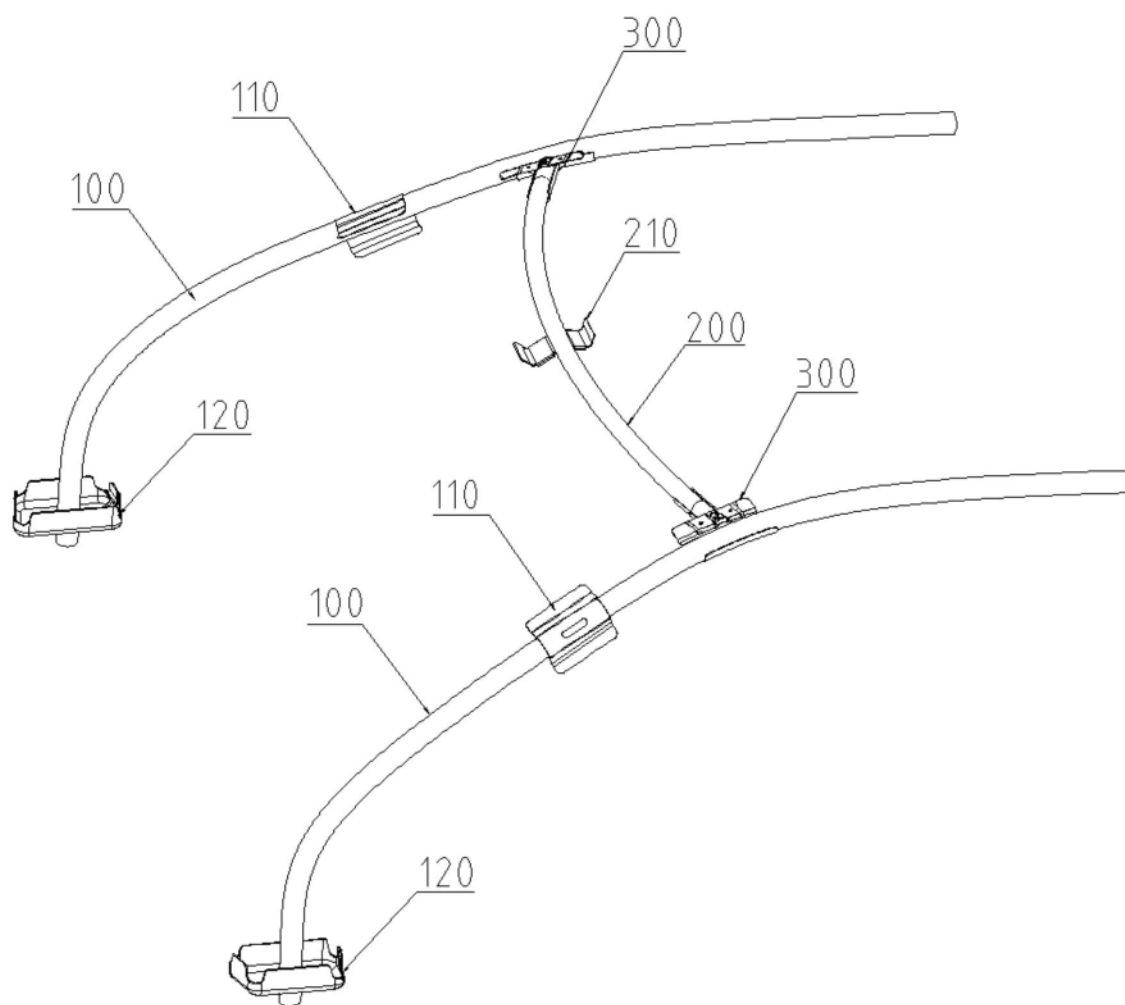


图1

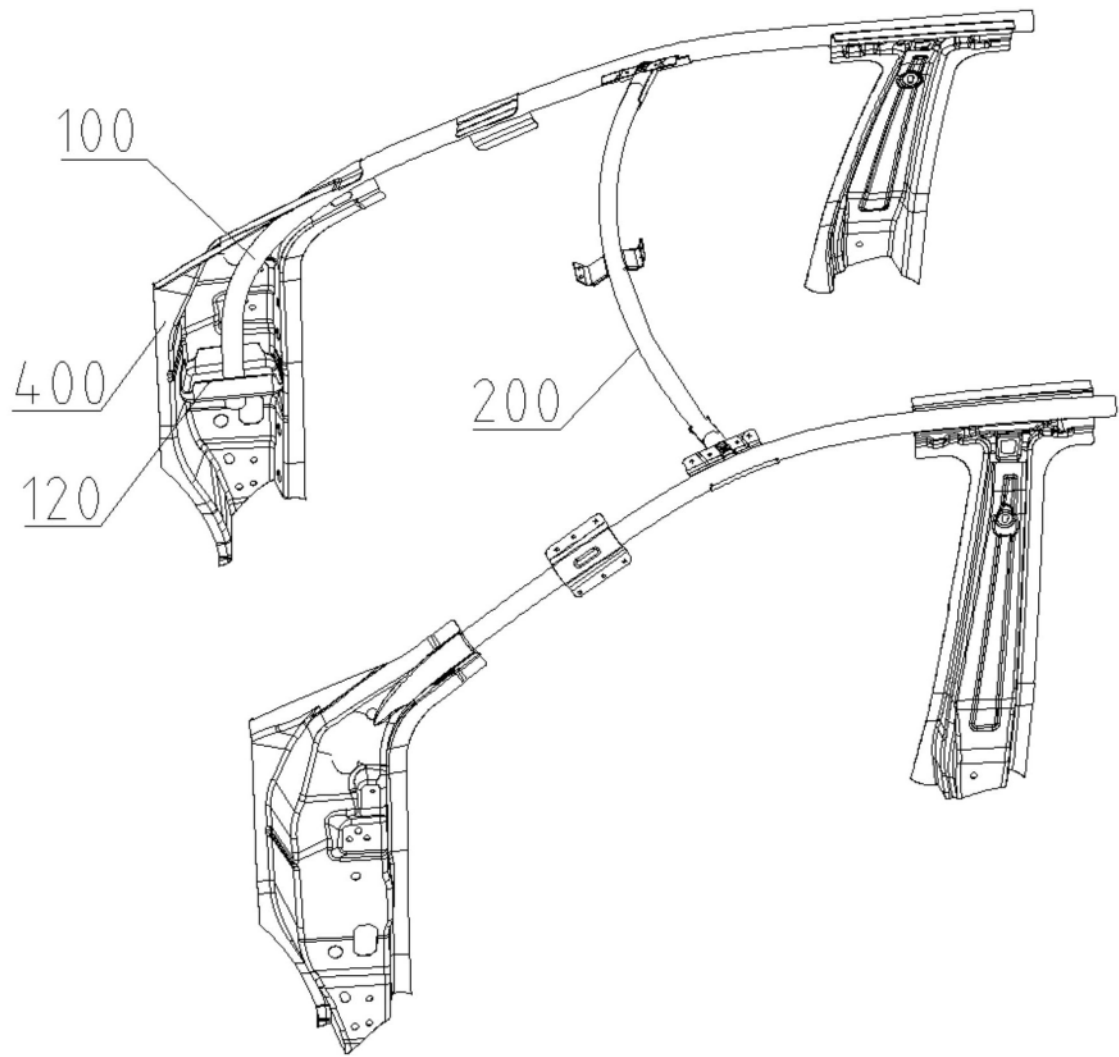


图2

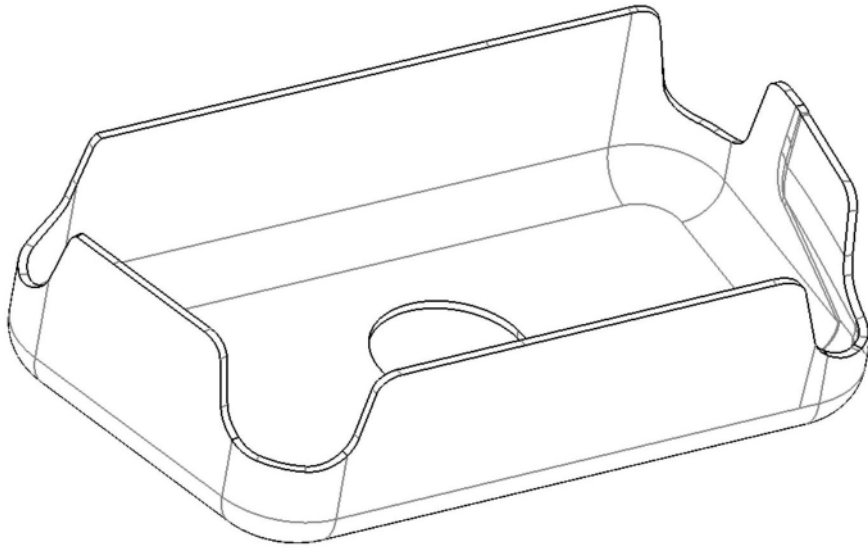


图3

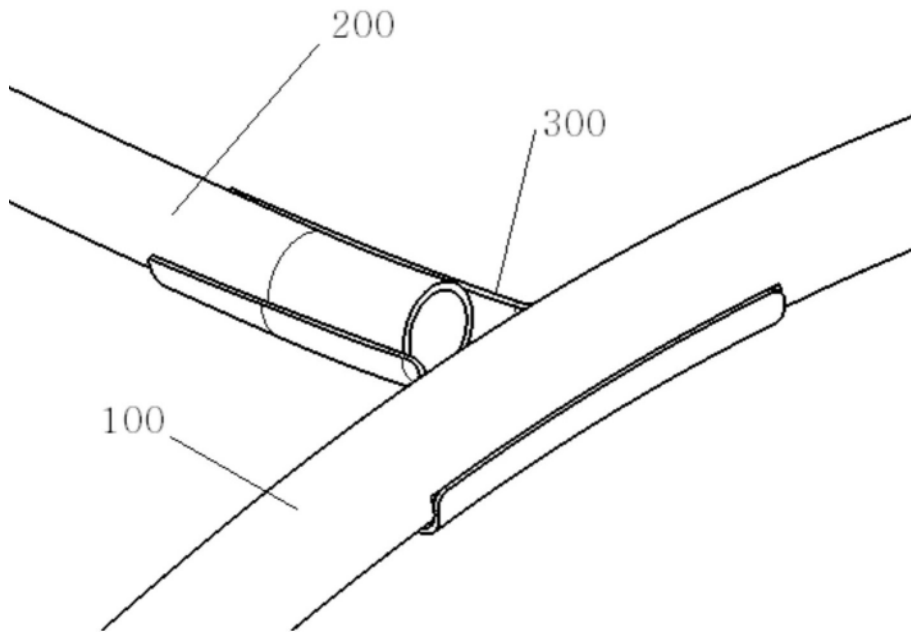


图4

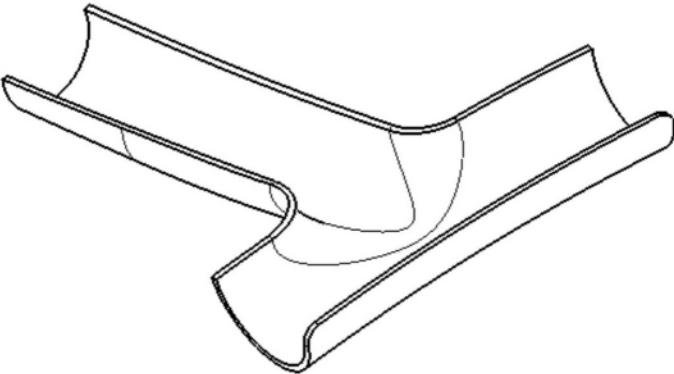


图5

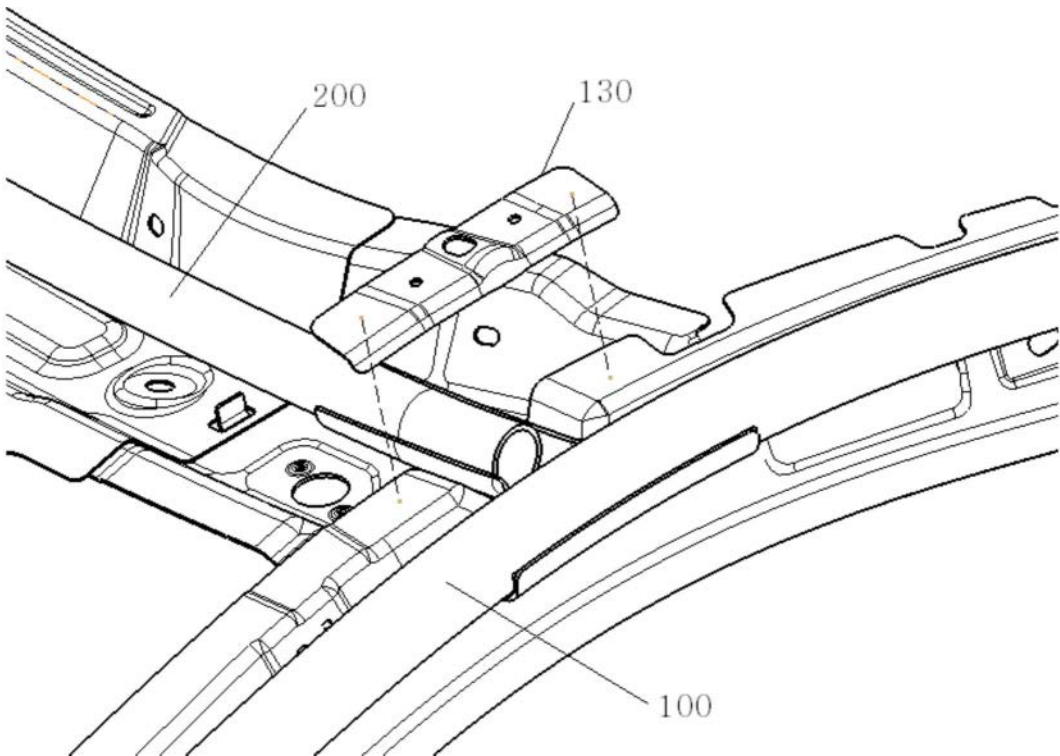


图6

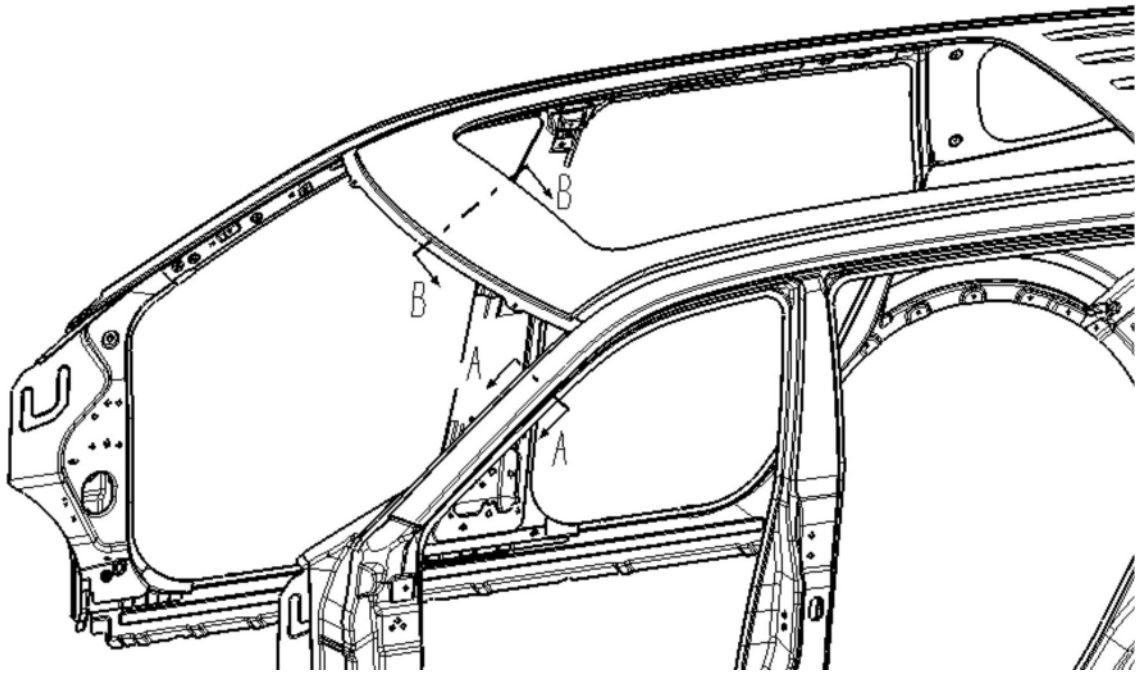


图7

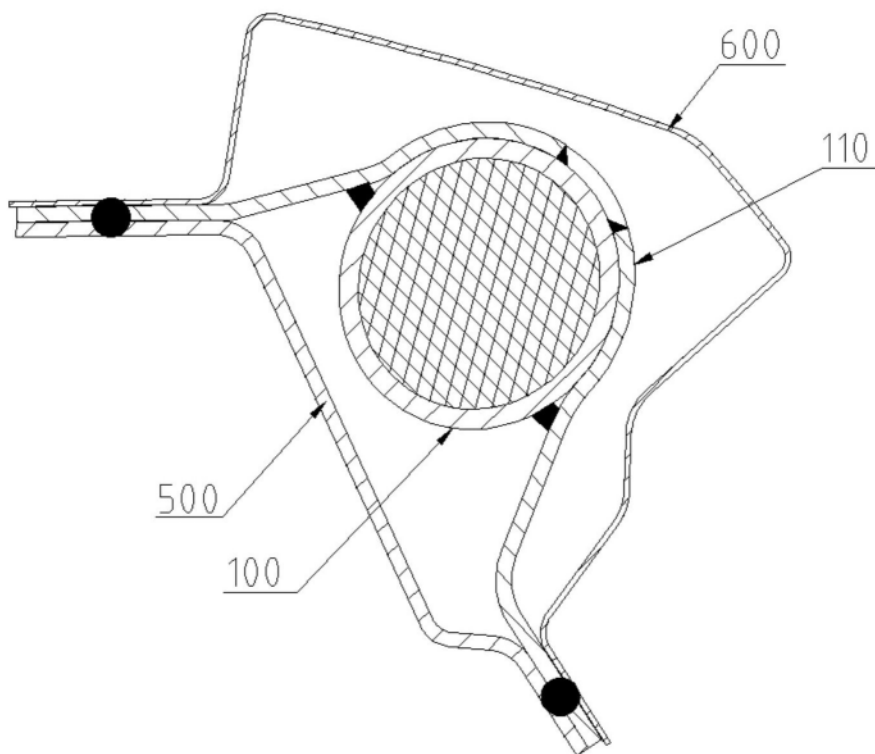


图8

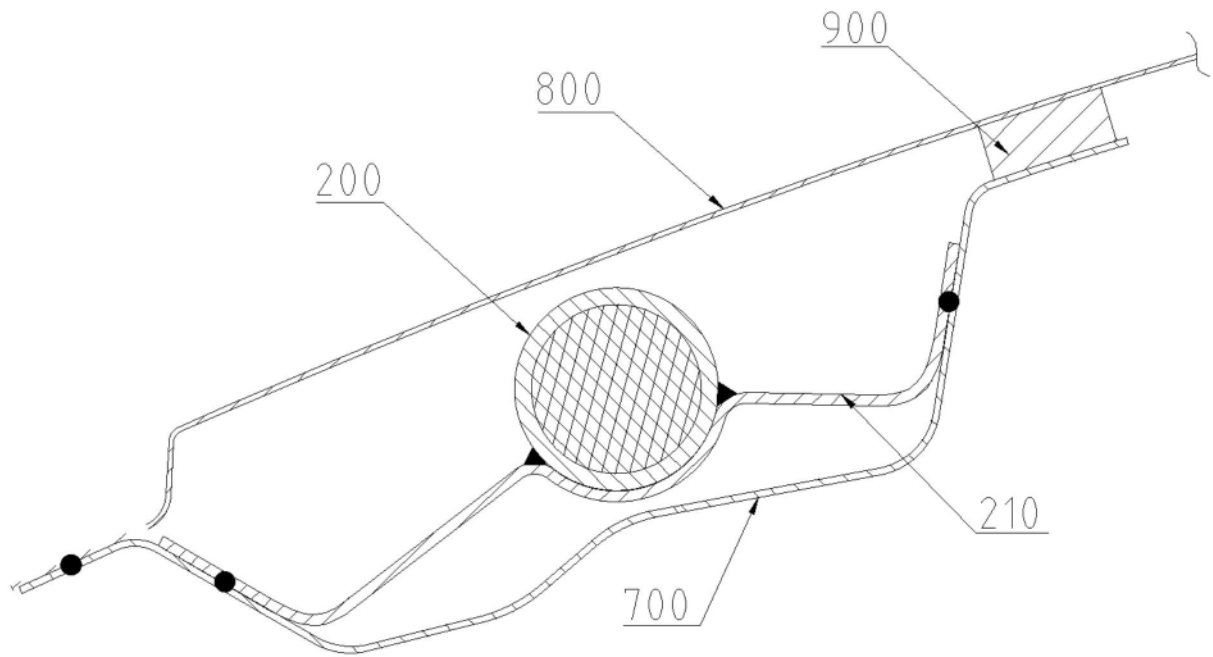


图9