



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221366517 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 19

(21) 申请号 202420269445.9

(22) 申请日 2024.02.04

(73) 专利权人 蔚来汽车科技(安徽)有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
宿松路3963号恒创智能科技园F幢

(72) 发明人 胡浩 李林波 孟宁 刘俊超
胡云山

(74) 专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务
所(普通合伙) 11482

专利代理师 宋敏洁

(51) Int.Cl.

B60J 5/04 (2006.01)

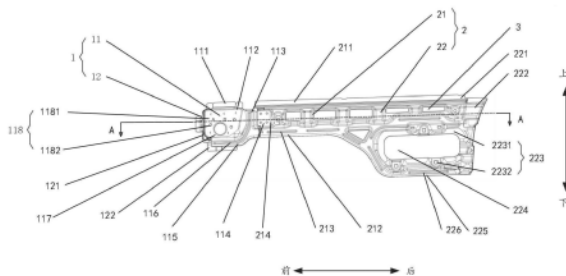
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

外腰线加强板总成及车辆

(57) 摘要

本发明涉及车辆制造技术领域,具体提供一种外腰线加强板总成及车辆,旨在解决现有的腰线加强板、后视镜支架和隐藏把手支架之间一体成型时导致车门重量增加成本提高的问题。为此目的,本发明的外腰线加强板总成包括:第一加强板组件和第二加强板组件,第一加强板组件设有第一安装部和第一连接部,第一连接部位于第一加强板组件的后端;第二加强板组件设有第二安装部和第二连接部,第二连接部位于第二加强板组件的前端,第一加强板组件和第二加强板组件通过第一连接部和第二连接部实现分体连接。这样加工外腰线加强板总成时能够分成较小的两个部分进行加工,以便做成不同形状,提高了板材的利用率,进一步降低外腰线加强板总成的成本。



1. 一种外腰线加强板总成,其特征在于,包括:

第一加强板组件,其设有第一安装部和第一连接部,所述第一安装部用于安装后视镜,所述第一连接部位于所述第一加强板组件的后端;和

第二加强板组件,其设有第二安装部和第二连接部,所述第二安装部用于安装隐藏把手,所述第二连接部位于所述第二加强板组件的前端;

其中,所述第一加强板组件和所述第二加强板组件通过所述第一连接部和所述第二连接部实现分体连接。

2. 根据权利要求1所述的外腰线加强板总成,其特征在于,所述第一加强板组件包括:

内加强板,所述内加强板上形成有向外延伸设置的第一凸起,所述内加强板的边沿用于与车门内板连接;和

外加强板,所述外加强板上形成有向内延伸设置的第二凸起,所述第一凸起的顶壁和所述第二凸起的顶壁配合连接,且所述外加强板的边沿用于与车门外板连接。

3. 根据权利要求2所述的外腰线加强板总成,其特征在于,所述第一安装部包括:

第一安装面,其位于所述第二凸起的顶壁的内表面;和

第一固定部,其至少设于所述第一安装面,以便所述后视镜通过所述第一固定部安装在所述第一安装面上。

4. 根据权利要求2所述的外腰线加强板总成,其特征在于,所述外加强板还包括:

第一涂胶槽,其设于所述外加强板的边沿,且所述第一涂胶槽围绕设置于所述第二凸起的折弯处的外侧。

5. 根据权利要求2所述的外腰线加强板总成,其特征在于,所述第一连接部设于所述外加强板的后边沿的后端,所述第一连接部沿所述外加强板上下方向具有预设的宽度。

6. 根据权利要求2所述的外腰线加强板总成,其特征在于,所述第二加强板组件包括沿所述外腰线加强板总成的长度方向由前至后依次连接设置的:

第一加强板;和

第二加强板,所述第二加强板包括隐藏把手避让孔;

所述第一加强板和所述第二加强板使所述第二加强板组件的轮廓构造成“d”型轮廓。

7. 根据权利要求6所述的外腰线加强板总成,其特征在于,所述第一加强板上边沿和下边沿分别与所述车门外板连接,所述第二连接部设于所述第一加强板的前端,所述第一加强板的下边沿设置有第二涂胶槽,所述第二涂胶槽沿所述第一加强板的前后方向延伸设置;和

所述第二加强板的上边沿和下边沿分别与所述车门外板连接,所述第二安装部包括设于所述避让孔的内边沿的第二安装面以及设于所述第二安装面上的第二固定部,所述隐藏把手通过所述第二固定部安装于所述第二安装面上,所述避让孔的外围周向设置有第三涂胶槽,且所述第三涂胶槽至少以两圈的形式设置于所述避让孔的外围。

8. 根据权利要求6所述的外腰线加强板总成,其特征在于,所述第一加强板与所述第二加强板上均配置有至少一个减重孔。

9. 根据权利要求6所述的外腰线加强板总成,其特征在于,所述第二加强板的后端设置有折弯部,所述折弯部的外边沿用于与所述车门内板连接。

10. 一种车辆,其特征在于,所述车辆设置有权利要求1-9中任一项所述的外腰线加强

板总成。

外腰线加强板总成及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆制造技术领域,具体提供一种外腰线加强板总成及车辆。

背景技术

[0002] 相关技术中,通常在车门上设有腰线加强板以用于对车门的结构进行加强和支撑,但为了保证车门的轻量化,腰线加强板、后视镜支架和隐藏把手支架之间一体成型,导致车门重量增加且成本提高的问题。

[0003] 相应地,本领域需要一种新的腰线加强板来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决上述技术问题,即,解决现有的腰线加强板、后视镜支架和隐藏把手支架之间一体成型时导致车门重量增加成本提高的问题。

[0005] 在第一方面,本发明提供一种外腰线加强板总成,包括:

[0006] 第一加强板组件,其设有第一安装部和第一连接部,所述第一安装部用于安装后视镜,所述第一连接部位于所述第一加强板组件的后端;和

[0007] 第二加强板组件,其设有第二安装部和第二连接部,所述第二安装部用于安装隐藏把手,所述第二连接部位于所述第二加强板组件的前端;其中,所述第一加强板组件和所述第二加强板组件通过所述第一连接部和所述第二连接部实现分体连接。

[0008] 在上述外腰线加强板总成的优选技术方案中,所述第一加强板组件包括:

[0009] 内加强板,所述内加强板上形成有向外延伸设置的第一凸起,所述内加强板的边沿用于连接车门内板;和

[0010] 外加强板,所述外加强板上形成有向内延伸设置的第二凸起,所述第一凸起的顶壁和所述第二凸起的顶壁配合连接,且所述外加强板的边沿用于连接车门外板。

[0011] 在上述外腰线加强板总成的优选技术方案中,所述第一安装部包括:

[0012] 第一安装面,其设于所述第二凸起的顶壁的内表面;和

[0013] 第一固定部,其至少设于所述第一安装面,以便所述后视镜通过所述第一固定部安装在所述第一安装面上第一固定孔,其对应设置在所述第一凸起的顶壁和所述第一安装面,以便所述后视镜通过螺栓穿过所述第一固定孔安装在所述第一安装面上。

[0014] 在上述外腰线加强板总成的优选技术方案中,所述外加强板还包括:

[0015] 第一涂胶槽,其设于所述外加强板的边沿,且所述第一涂胶槽围绕设置于所述第二凸起的折弯处的外侧。

[0016] 在上述外腰线加强板总成的优选技术方案中,所述第一连接部设于所述外加强板的后边沿的后端,所述第一连接部沿所述外加强板上下方向具有预设的宽度。

[0017] 在上述外腰线加强板总成的优选技术方案中,所述第二加强板组件包括沿所述外腰线加强板总成的长度方向由前至后依次连接设置的:

[0018] 第一加强板;和

- [0019] 第二加强板,所述第二加强板包括隐藏把手避让孔;
- [0020] 所述第一加强板和所述第二加强板使所述第二加强板组件的轮廓构造成“d”型轮廓。
- [0021] 在上述外腰线加强板总成的优选技术方案中,所述第一加强板上边沿和下边沿分别与所述车门外板连接,所述第二连接部设于所述第一加强板的前端,所述第一加强板的下边沿设置有第二涂胶槽,所述第二涂胶槽沿所述第一加强板的前后方向延伸设置;和
- [0022] 所述第二加强板的上边沿和下边沿分别与所述车门外板连接,所述第二安装部包括设于所述避让孔的内边沿的第二安装面以及设于所述第二安装面上的第二固定部,所述隐藏把手通过所述第二固定部安装于所述第二安装面上,所述避让孔的外围周向设置有第三涂胶槽,且所述第三涂胶槽至少以两圈的形式设置于所述避让孔的外围。
- [0023] 在上述外腰线加强板总成的优选技术方案中,所述第一加强板与所述第二加强板上均配置有至少一个减重孔。
- [0024] 在上述外腰线加强板总成的优选技术方案中,所述第二加强板的后端设置有折弯部,所述折弯部的外边沿用于与所述车门内板连接。
- [0025] 在第二方面,本发明还提供一种车辆,所述车辆包括有前述任一项方案所述的外腰线加强板总成。
- [0026] 在采用上述技术方案的情况下,本实用新型的外腰线加强板总成包括分体连接的第一加强板组件和第二加强板组件,在第一加强板组件和第二加强板组件通过第一连接部和第二连接部连接好后,再安装到车门内部,这样就能够减少车门的零件的数量,由于第一加强板组件和第二加强板组件采用不同厚度的钣金制作,从而降低了外腰线加强板总成的重量,进而降低了车门重量,降低了成本;而且还能够在生产加工时将外腰线加强板总成分成两个较小的板分别进行加工,加工完成后再连接在一起,这样即降低了外腰线加强板总成的整体的加工难度,还能够将外腰线加强板总成分成较小的两个部分分别进行加工,可以做成不同形状,提高了板材的利用率,进一步降低外腰线加强板总成的成本。

附图说明

- [0027] 下面结合附图来描述本发明的优选实施方式,附图中:
- [0028] 图1是本实用新型的外腰线加强板总成的整体的结构示意图。
- [0029] 图2是图1的沿A-A线的剖切的示意图。
- [0030] 图3是本实用新型的内加强板的结构示意图。
- [0031] 图4是本实用新型的外加强板的结构示意图。
- [0032] 图5是本实用新型的第二加强板组件的结构示意图。
- [0033] 图6是本实用新型的外加强板与车门外板连接的结构示意图。
- [0034] 附图标记列表:
- [0035] 100、外腰线加强板总成;1、第一加强板组件;11、外加强板;111、外加强板的上边沿;112、第二凸起;113、外加强板的后边沿;114、第一连接部;115、外加强板的下边沿;116、第一涂胶槽;117、第二凸起的顶壁;118、第一安装部;1181、第一安装面;1182、第一固定部;12、内加强板;121、第一凸起;122、内加强板的边沿;123、第一凸起的顶壁;2、第二加强板组件;21、第一加强板;211、第一加强板的上边沿;212、第一加强板的下边沿;213、第二涂胶

槽;214、第二连接部;22、第二加强板;221、第二加强板的上边沿;222、折弯部;223、第二安装部;2231、第二安装面;2232、第二固定部;224、避让孔;225、第二加强板的下边沿;226、第三涂胶槽;3、车门外板;31、包边。

具体实施方式

[0036] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。本领域技术人员可以根据需要对其作出调整,以便适应具体的应用场合。

[0037] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“前”、“后”、“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“安装”也应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 如图1和图2所示,解决现有的腰线加强板、后视镜支架和隐藏把手支架之间一体成型时导致车门重量增加成本提高的问题。本实用新型提供了一种外腰线加强板总成100,包括第一加强板组件1和第二加强板组件2,第一加强板组件1设有第一安装部118和第一连接部114,第一安装部118用于安装后视镜(未示出),第一连接部114位于第一加强板组件1的后端(以视图中标识的方向为基准定义的上、下、前、后、内和外)。第二加强板组件2设有第二安装部223和第二连接部214,第二安装部223用于安装隐藏把手,第二连接部214位于第二加强板组件2的前端;其中,第一加强板组件1和第二加强板组件2通过第一连接部114和第二连接部214实现分体连接。

[0040] 在采用上述技术方案的情况下,本实用新型的外腰线加强板总成100包括分体连接的第一加强板组件1和第二加强板组件2,在第一加强板组件1和第二加强板组件2通过第一连接部114和第二连接部214连接好后,再安装到车门内部,这样就能够减少车门的零件的数量,由于第一加强板组件1和第二加强板组件2采用不同厚度的钣金制作,从而降低了外腰线加强板总成100的重量,进而降低了车门重量,降低了成本;而且还能够在生产加工时将外腰线加强板总成100分成两个较小的板分别进行加工,加工完成后再连接在一起,这样即降低了外腰线加强板总成100的整体的加工难度,还能够将外腰线加强板总成100分成较小的两个部分分别进行加工,可以做成不同形状,使得生产下料的过程中,能够根据生产需要进行适应性的排料,提高了板材的利用率,进一步降低外腰线加强板总成100的成本。

[0041] 作为一种可能的实施方式,如图1所示,还可参见图2和图3,第一加强板组件1包括内加强板12和外加强板11,内加强板12上形成有向外延伸设置的第一凸起121,内加强板的边沿122用于与车门内板(未示出)连接。进一步地,第一凸起121自内加强板12的后边沿的中部向外延伸设置,构造成内加强板12的上边沿、前边沿和下边沿均向内折弯,还构造成内加强板12的上边沿、前边沿和下边沿能够同时与车门内板贴合连接,通过这样设置,在内加

强板12与车门内板连接后两者能够形成空腔连接,这样即使内加强板12是由板材冲压而成,也能够增强内加强板12与车门内板的连接强度,这样也就能够在保证内连接板与车门内板的连接强度的同时来相应的降低板材的厚度,进而降低内加强板12的重量,还能够进一步的降低外腰线加强板总成100的材料成本。

[0042] 接着参见图1、图2、图4和图6,外加强板11上形成有向内延伸设置的第二凸起112,第一凸起的顶壁123和第二凸起的顶壁117配合连接,且外加强板的上边沿111和外加强板的下边沿115用于与车门外板3连接,其中,外加强板的上边沿111与车门外板3的包边31连接。进一步地,第二凸起112自外加强板11的前边沿向内延伸设置,以使得外加强板的上边沿111、外加强板的后边沿113和外加强板的下边沿115能够同时与车门外板3贴合连接,同理的,这样也能够增强外加强板11与车门外板3的连接强度,从而在保证外连接板与车门外板3的连接强度的同时来相对的降低板材的厚度,进而降低外加强板11的重量,这样也就能够进一步的降低外腰线加强板总成100的材料成本,并且,由于外加强板的上边沿111能够与车门外板3的包边31连接,这样还能够进一步的加强外加强板11与车门外板3的连接强度。而且,在本实用新型具体实施时,还将第一凸起的顶壁123和第二凸起的顶壁117设置成能够相互配合连接的平面,这样能够使得第一凸起的顶壁123和第二凸起的顶壁117连接得更加牢固。从而使得连接后的内加强板12与外加强板11连接在车门内板与车门外板3之间时,能够通过空腔结构支撑在车门内板与车门外板3之间,从而能够在有效的保证第一加强板组件1的支撑强度的同时还能够降低第一加强板组件1的重量。

[0043] 需要说明的是,上述内加强板12与外加强板11、内加强板12与车门内板、外加强板11与车门板的连接方式可以是通过焊接、螺接或铆接等连接方式实现固定连接,在此不再赘述。

[0044] 在其他实施方式中,第一凸起121还可以是自内加强板12的中部向外延伸设置,此时,第二凸起112优选自外加强板11的中部向内延伸设置,或者,第一凸起121也可以是自内加强板12的前边沿向外延伸设置,此时,第二凸起112优选自外加强板的后边沿113向内延伸设置,通过这样设置,由内加强板12和外加强板11组成的第一加强板组件1在与车门外板3和车门内板连接后,能够在前、后、左、右四个方向为车门外板3及车门内板形成相互支撑力,进而能够使后视镜连接得更加稳定,并且,通过上述分别在内加强板12和外加强板11的边沿向远离车门外板3及车门内板的方向延伸设置的凸起,能够进一步的节省板材,这样也就能够进一步的降低材料成本。

[0045] 此外,发明人在实现本实用新型的过程中还发现用于安装后视镜的第一加强板组件1需要的安装强度要高于第二加强板组件2的强度,那么,如果将后视镜支架、外腰线加强板和隐藏把手支架整体设置成外腰线加强板总成100时,会相应的增加外腰线加强板和隐藏把手区域的板材的厚度,使得加外腰线加强板总成100的重量大大的增加。另外,现有技术为了解决上述技术问题,还通常将后视镜支架、外腰线加强板和隐藏把手支架分体设置,但这种分体设置的方式会导致车门零部件增多,进而导致车门内部安装结构更为复杂,增加了车门的设计成本及生产成本。

[0046] 而本实用新型将内加强板12和外加强板11的厚度设置成大于第二加强板组件2的厚度,以实现第一加强板组件1区域进行局部加厚,这样也就能够相应的降低第二加强板组件2的厚度,从而避免了因第一加强板组件1与第二加强板组件2一体制成时导致增加外

腰线加强板总成100整体重量大幅度增加的情况的出现。而且在把第一加强板组件1和第二加强板组件2安装到车门内部中之前,先把两者连接在一起合成为外腰线加强板总成100,这样在将外腰线加强板总成100安装在车门内部时,可以相应的减少车门内部的连接结构,从而也能够降低车门的设计成本与加工成本。

[0047] 作为一种可能的实施方式,如图1所示,还可参见图3,第一安装部118包括第一安装面1181和第一固定部1182。第一安装面1181设置在第二凸起的顶壁117的内表面。第一固定部1182至少设于第一安装面1181,以便后视镜的底座能够通过第一固定部1182安装在第一安装面1181上。进一步地,第一安装面1181为设置于第二凸起的顶壁117的内表面的平面,这样就能够为后视镜提供安装平面。第一固定部1182为对应设置在第一凸起的顶壁123及第一安装面1181上的通孔,以便后视镜的底座能够通过螺栓穿过该通孔安装在第一安装面1181上。

[0048] 当然在其他实施方式中,第一安装面1181可以不是平面,例如,第一安装面1181还可以为曲面,此时,后视镜的底座具有与该曲面相配合的表面,以便后视镜能够与第一安装面1181配合连接,并且,将第一安装面1181设置成曲面还能够提高第一安装面1181的强度,进而提高后视镜安装的稳定性。另外,在本实用新型具体实施过程中,还可以在第二安装面1181中设置有定位孔,在后视镜的底座上对应设置有与定位孔卡接的定位柱,以便能够提高后视镜的位置的安装精度及后视镜的安装效率。

[0049] 再者,在本实用新型的其他实施方式中,第一固定部1182也可以不是同时设置在第二凸起的顶壁123和第三凸起的顶壁117上的通孔,显然,第一固定部1182还可以是设置在第二安装面1181上的固定螺柱,这样后视镜的底座也可以通过该固定螺柱安装在第二安装面1181上。

[0050] 作为一种可能的实施方式,如图1所示,还可参见图2、图3和图6,外加强板11还包括第一涂胶槽116,该第一涂胶槽116设于外加强板11的边沿,且第一涂胶槽116围绕设置于第三凸起112的折弯处的外侧。进一步地,在本实用新型具体实施时,该第一涂胶槽116可以围绕设置于外加强板的后边沿113和下边沿,此时,该第一涂胶槽116呈“L”型分布于加强板上,这样通过“L”型的第一涂胶槽116将外加强板11的边沿与车门外板3连接能够提高胶接的强度,显然,该第一涂胶槽116也可以围绕设置于外加强板的上边沿111、后边沿和下边沿,这样,该第一涂胶槽116呈“C”型分布于加强板上,以便能够进一步的提高外加强板11的边沿与车门外板3的胶接强度。

[0051] 作为一种可能的实施方式,如图1所示,还可参见图2和图4,第一连接部114设于外加强板的后边沿113的后端,且第一连接部114沿外加强板11的上下方向具有预设的宽度。进一步地,该第一连接部114具有平面结构,且该第一连接部114上均匀分布有多个焊点,具体地,该焊点的数量至少为双行双列排布,优选的为三行双列排布,以便提高第一连接部114与第二连接部214的连接强度。

[0052] 需要说明的是,该预设宽度的大小可以根据实际情况进行调整,只要能够通过该第一连接部114与第二连接部214实现多排多列的焊点连接即可,或者能够使第一连接部114和第二连接部214实现面连接即可。

[0053] 作为一种可能的实施方式,如图1所示,还可参见图2和图5,第二加强板组件2包括第一加强板21和第二加强板22,第一加强板21与第二加强板22沿外腰线加强板总成100的

长度方向由前至后依次设置,第二加强板22包括隐藏把手避让孔224,且所述第一加强板21和所述第二加强板22使所述第二加强板组件2的轮廓构造造成“d”型轮廓。进一步地,第一加强板21和第二加强板22一体成型设置,通过这种方式,能够增强第二加强板组件2的强度,并且由于第二加强板组件2具有“d”型结构,使得在加工生产第二加强板组件2时,可由一块矩形板切割出两块用于加工第二加强板组件2的板材,这样也就提升了材料的利用率,进而进一步的降低了外腰线加强板总成100的成本。

[0054] 作为一种可能的实施方式,如图1所示,还可参见图5,第一加强板的上边沿211和下边沿分别与车门外板3连接。进一步地,第一加强板的上边沿211与车门外板3的包边31连接,以提高第一加强板21与车门外板3的连接强度。第二连接部214设于第一加强板21的前端。进一步地,第二连接部214为设置在第一加强板21的前端的能够与第一连接部114配合连接的连接面,以便第一加强板组件1和第二加强板组件2能够通过第一连接部114和第二连接部214实现分体连接。第一加强板的下边沿212设置有第二涂胶槽213,第二涂胶槽213沿第一加强板21的前后方向延伸间隔设置。

[0055] 继续参见图1和图5,第二加强板的上边沿221和下边沿分别与车门外板3连接。进一步地,第二加强板的上边沿221与车门外板3的包边31连接,以提高第一加强板21与车门外板3的连接强度。第二安装部223包括设于避让孔224的内边沿的第二安装面2231以及设于第二安装面2231上的第二固定部2232,隐藏把手通过第二固定部2232安装于第二安装面2231上。进一步地,第二固定部2232为设置在第二安装面2231上的固定孔,以便隐藏把手通过固定孔安装在第二安装面2231上。避让孔224的外围周向设置有第三涂胶槽226,且第三涂胶槽226至少以两圈的形式设置于避让孔224的外围。

[0056] 需要说明的是,尽管上述结合图1和图5描述的第三涂胶槽226是以两圈的形式设置于避让孔224的外围的,但这并不是限制性的,在本实用新型具体实施时,为了提高第一加强板21与车门外板3的连接强度,第三涂胶槽226也可以是以三圈或四圈的形式设置于避让孔224的外围的。

[0057] 作为一种可能的实施方式,如图1所示,还可参见图5,第一加强板21与第二加强板22上均配置有至少一个减重孔。进一步地,减重孔均匀分布在第一加强板21和第二加强板22的中部,以便能够减小第一加强板21和第二加强板22的重量。

[0058] 作为一种可能的实施方式,如图2所示,第二加强板22的后端设置有折弯部222,该折弯部222的外边沿用于与车门内板连接。进一步地,第二加强板22的后端设置有向内延伸设置的折弯部222,以便该折弯部222的外边沿能够与车门内板连接,从而使得第二加强板22能够同时与车门内板和车门外板3连接,进而加强第二加强板22的支撑强度。

[0059] 本实用新型还提供一种车辆,车辆包括上述的外腰线加强板总成100,外腰线加强板总成100包括分体连接的第一加强板组件1和第二加强板组件2,第一加强板组件1用于安装后视镜,第二加强板组件2用于安装隐藏把手,第一加强板组件1和第二加强板组件2均与图1-图6的第一加强板组件1和第二加强板组件2的结构相同,本实施例中的第一加强板组件1和第二加强板组件2部分不再赘述。

[0060] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些

更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

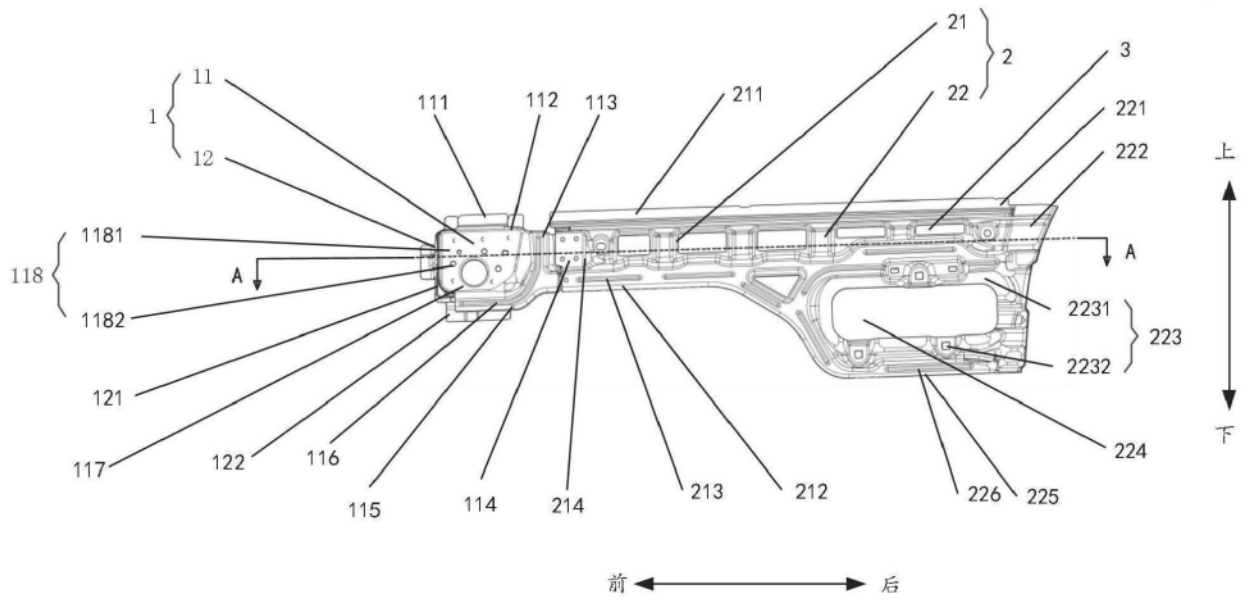


图1

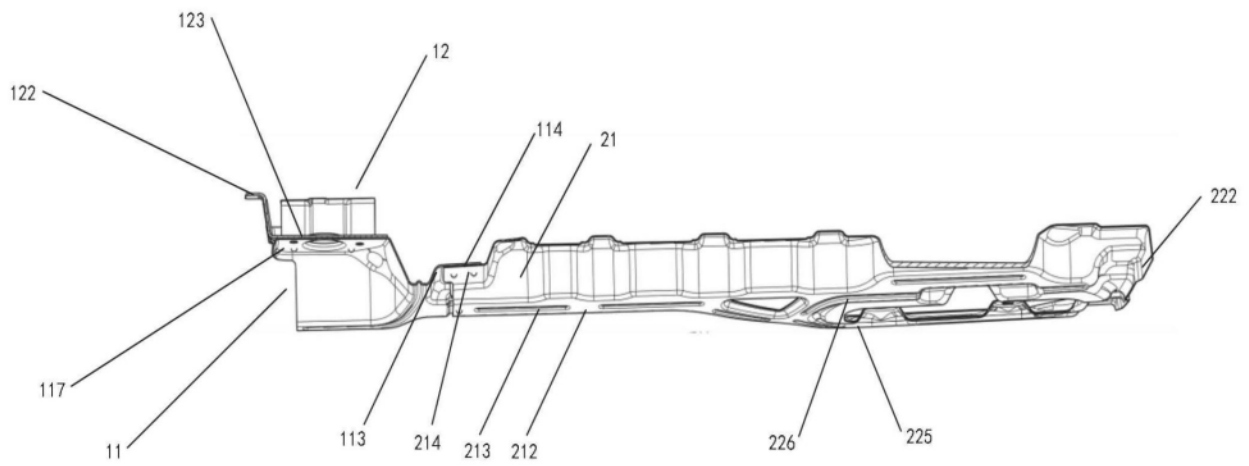


图2

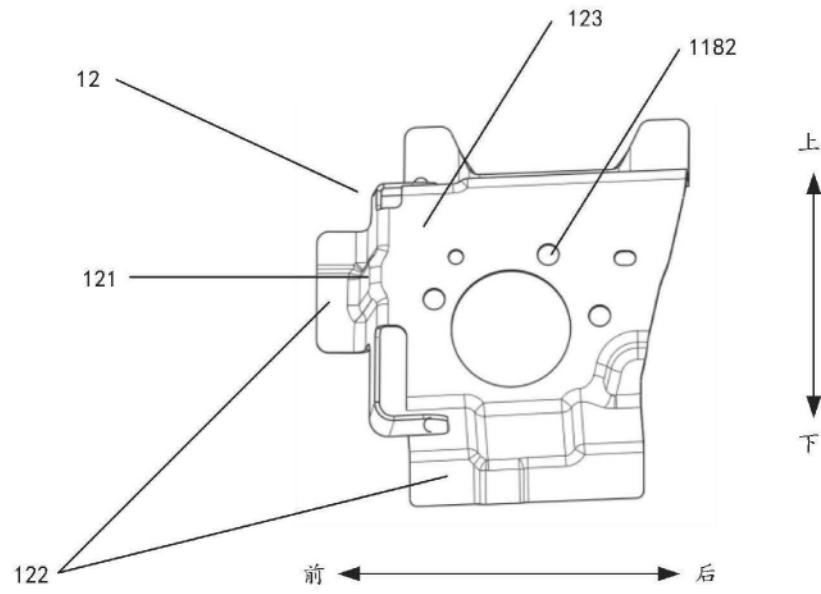


图3

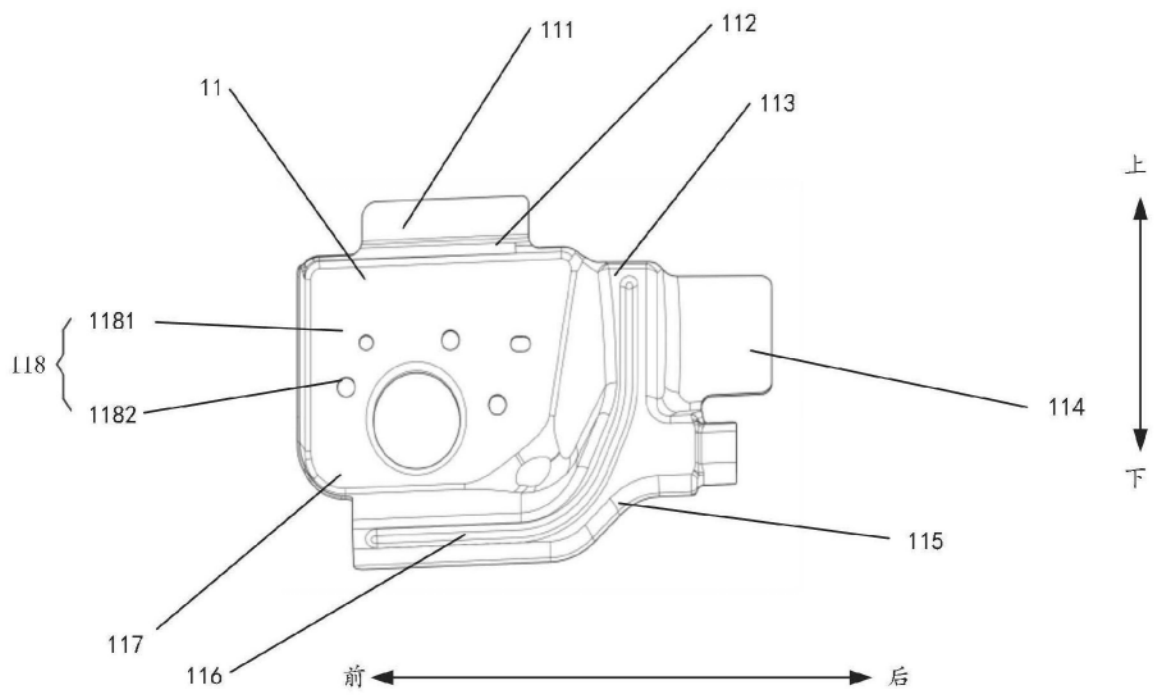


图4

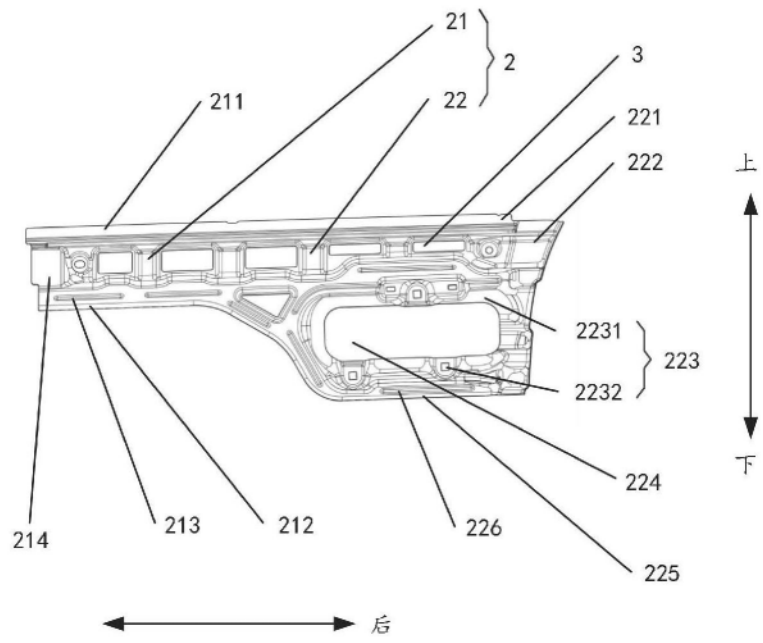


图5

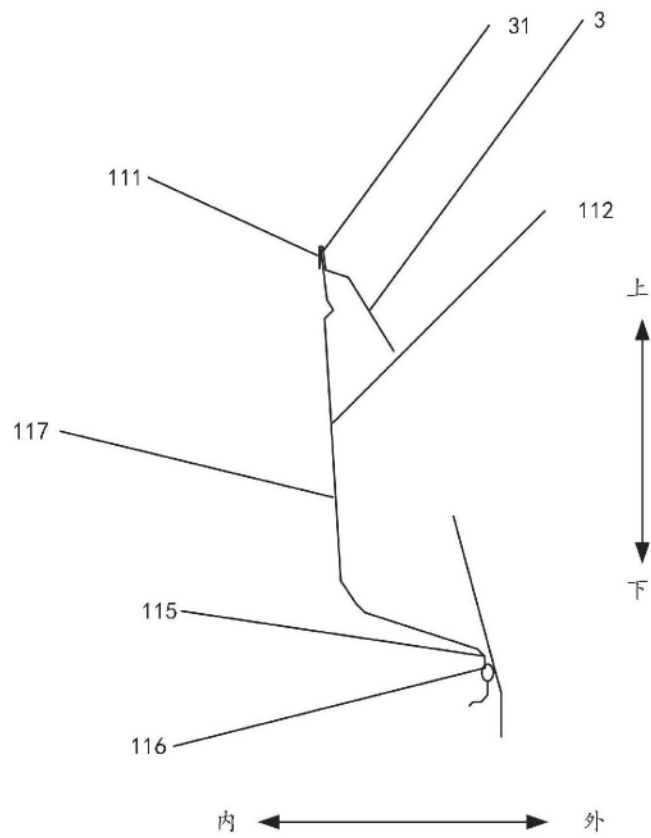


图6