



(21) 申请号 202420646759.6

(22) 申请日 2024.03.30

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市莲池区朝阳南
大街2266号、2299号

(72) 发明人 刘贺

(74) 专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 13126

专利代理师 张会强

(51) Int.Cl.

B62D 25/14 (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

B62D 25/20 (2006.01)

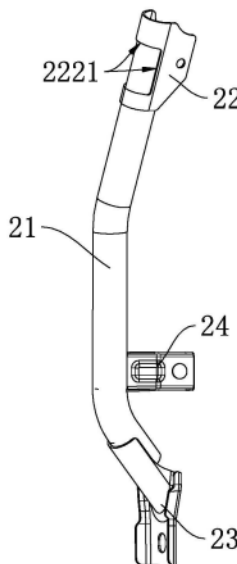
权利要求书2页 说明书12页 附图12页

(54) 实用新型名称

前围支撑结构及车辆

(57) 摘要

本实用新型提供了一种前围支撑结构及车辆,本实用新型的前围支撑结构,包括设于车身地板和仪表板加强管梁之间的支撑管,以及设于支撑管与仪表板加强管梁之间的上连接支架;上连接支架呈U型,支撑管的顶部连接在上连接支架内,且上连接支架的顶部具有匹配于仪表板加强管梁外轮廓设置的管梁连接部,管梁连接部与仪表板加强管梁相连。本实用新型所述的前围支撑结构,能够提升支撑管与仪表板加强管梁之间的连接强度,使得该前围支撑结构具有更好的结构强度及对仪表板的支撑性能,由此提升整车性能。



1. 一种前围支撑结构,其特征在于:

包括设于车身地板(100)和仪表板加强管梁(200)之间的支撑管(21),以及设于所述支撑管(21)与所述仪表板加强管梁(200)之间的上连接支架(22);

所述上连接支架(22)呈U型,所述支撑管(21)的顶部连接在所述上连接支架(22)内,且所述上连接支架(22)的顶部具有匹配于所述仪表板加强管梁(200)外轮廓设置的管梁连接部(221),所述管梁连接部(221)与所述仪表板加强管梁(200)相连。

2. 根据权利要求1所述的前围支撑结构,其特征在于:

所述支撑管(21)与所述车身地板(100)之间设有下连接支架(23);

所述下连接支架(23)具有匹配于所述支撑管(21)外轮廓设置的上连接部(231),以及与所述上连接部(231)相连的下连接板(232),所述上连接部(231)与所述支撑管(21)相连,所述下连接板(232)与所述车身地板(100)相连。

3. 根据权利要求2所述的前围支撑结构,其特征在于:

所述下连接板(232)的边缘处设有加强翻边;和/或,所述上连接部(231)与所述下连接板(232)之间形成的夹角的角度(α)在120-140°之间。

4. 根据权利要求2所述的前围支撑结构,其特征在于:

所述下连接支架(23)通过地板连接架(101)搭接在车身地板(100)上,且所述地板连接架(101)与所述车身地板(100)之间的搭接长度不小于25mm。

5. 根据权利要求2所述的前围支撑结构,其特征在于:

所述支撑管(21)沿整车前后方向向后拱出,且所述支撑管(21)具有自上而下依次设置的第一弯折段(21a)和第二弯折段(21b),且所述第二弯折段(21b)的折弯角度(β)在130-145°之间。

6. 根据权利要求5所述的前围支撑结构,其特征在于:

所述支撑管(21)具有位于所述第二弯折段(21b)下方的下板连接段(21c),所述下板连接段(21c)与所述上连接部(231)连接,且所述下板连接段(21c)与所述上连接部(231)之间的连接长度不小于30mm。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的前围支撑结构,其特征在于:

所述上连接支架(22)上设有减重孔,且所述减重孔的边缘设有将所述上连接支架(22)与所述支撑管(21)连接的焊道(2221);和/或,

所述管梁连接部(221)与所述仪表板加强管梁(200)之间焊接相连。

8. 一种车辆,其特征在于:

所述车辆中设有权利要求1至7中任一项所述的前围支撑结构。

9. 根据权利要求8所述的车辆,其特征在于:

所述车辆中设有与所述支撑管(21)左右相对布置的支撑支架(11);

所述支撑支架(11)沿整车前后方向向后拱出,且所述支撑支架(11)具有自上而下依次设置的第一折弯段(11a)、第二折弯段(11b)和第三折弯段(11c);

所述支撑支架(11)和所述仪表板加强管梁(200)之间设有第一加强支架(12),所述第二折弯段(11b)处连接有第二加强支架(14),所述第三折弯段(11c)处连接有第三加强支架(13),且所述支撑支架(11)上连接有第四加强支架(15),所述第四加强支架(15)位于所述第三折弯段(11c)下方。

10. 根据权利要求9所述的车辆,其特征在于:

所述支撑支架(11)和所述支撑管(21)之间设有第一支架(31);

所述第一支架(31)上设有与仪表板(300)相连的第二支架(32),和/或,所述第一支架(31)的一端连接在所述支撑支架(11)的所述第一折弯段(11a)处,所述第一支架(31)的另一端连接在所述支撑管(21)上。

前围支撑结构及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,特别涉及一种前围支撑结构,同时,本实用新型还涉及一种设有该前围支撑结构的车辆。

背景技术

[0002] 仪表板加强管梁通常与中通道连接有两种形式,一种是左右两个中通道连接支架与地板支架固定,一种是仅有左侧中通道支架与地板支架连接,右侧中通道支架悬空为仪表板下部提供安装点。同时,为了保证整体强度一般会在左右中通道支架之间增加一字型连接支架,此连接支架还为仪表板下部区域提供1至2处的紧固点。然而,现有的中通道支架采用与仪表板加强管梁类似的管状结构时,两者存在连接强度不足的问题,使得前围支撑结构的整体强度偏弱,无法满足整车性能需求。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种前围支撑结构,其具有更好的结构强度及支撑性能。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种前围支撑结构,包括设于车身地板和仪表板加强管梁之间的支撑管,以及设于所述支撑管与所述仪表板加强管梁之间的上连接支架;

[0006] 所述上连接支架呈U型,所述支撑管的顶部连接在所述上连接支架内,且所述上连接支架的顶部具有匹配于所述仪表板加强管梁外轮廓设置的管梁连接部,所述管梁连接部与所述仪表板加强管梁相连。

[0007] 进一步的,所述支撑管与所述车身地板之间设有下连接支架;所述下连接支架具有匹配于所述支撑管外轮廓设置的上连接部,以及与所述上连接部相连的下连接板,所述上连接部与所述支撑管相连,所述下连接板与所述车身地板相连。

[0008] 进一步的,所述下连接板的边缘处设有加强翻边;和/或,所述上连接部与所述下连接板之间形成的夹角的角度在120-140°之间。

[0009] 进一步的,所述下连接支架通过地板连接架搭接在车身地板上,且所述地板连接架与所述车身地板之间的搭接长度不小于25mm。

[0010] 进一步的,所述支撑管沿整车前后方向向后拱出,且所述支撑管具有自上而下依次设置的第一弯折段和第二弯折段,且所述第二弯折段的折弯角度在130-145°之间。

[0011] 进一步的,所述支撑管具有位于所述第二弯折段下方的下板连接段,所述下板连接段与所述上连接部连接,且所述下板连接段与所述上连接部之间的连接长度不小于30mm。

[0012] 进一步的,所述上连接支架上设有减重孔,且所述减重孔的边缘设有将所述上连接支架与所述支撑管连接的焊道;和/或,所述管梁连接部与所述仪表板加强管梁之间焊接相连。

[0013] 相对于现有技术,本实用新型具有以下优势:

[0014] 本实用新型所述的前围支撑结构,通过设置呈U型的上连接支架,支撑管的顶部连接在上连接支架内,可增大支撑管与上连接支架的接触面积,确保两者之间的连接可靠性,同时,上连接支架的顶部设有与仪表板加强管梁外轮廓相匹配的管梁连接部,能够提升上连接支架与仪表板加强管梁之间的连接长度及可靠性,由此提升支撑管与仪表板加强管梁之间的连接强度,使得该前围支撑结构具有更好的结构强度及对仪表板的支撑性能。

[0015] 其次,通过设置与支撑管外轮廓匹配的上连接部,利于提升下连接支架与支撑管之间的接触面积及连接可靠性,且下连接板的设置,便于下连接支架与车身地板相连。通过设置加强翻边,能够增强下连接板的结构强度。上连接部与下连接板之间形成的夹角的角度在 120° - 140° 之间,能够起到支撑管与车身地板之间良好的衔接作用,利于提升前围支撑结构的整体结构强度。地板连接架与车身地板之间的搭接长度不小于25mm,能够确保两者之间具有足够的连接长度,进而确保连接可靠性。

[0016] 并且,第二弯折段的折弯角度在 130° - 145° 之间,利于成型,以及取得相对较优的结构强度。下板连接段与上连接部之间的连接长度不小于30mm,利于提升支撑管与下连接支架的连接可靠性。减重孔的设置,利于上连接支架轻量化设计,且减重孔的边缘设有焊道,利于增加上连接支架与支撑管之间的焊接长度,进而提升两者之间的连接可靠性。

[0017] 本实用新型的另一目的在于提出一种车辆,所述车辆中设有如上所述的前围支撑结构。

[0018] 进一步的,所述车辆中设有与所述支撑管左右相对布置的支撑支架;所述支撑支架沿整车前后方向向后拱出,且所述支撑支架具有自上而下依次设置的第一折弯段、第二折弯段和第三折弯段;所述支撑支架和所述仪表板加强管梁之间设有第一加强支架,所述第二折弯段处连接有第二加强支架,且所述第三折弯段处连接有第三加强支架。

[0019] 进一步的,所述第一加强支架的上端与所述仪表板加强管梁连接,所述第一加强支架的下端延伸至所述第一折弯段处;和/或,所述第二加强支架和所述第三加强支架上均设有用于安装周边部件的安装点。

[0020] 进一步的,所述第三加强支架包括与所述支撑支架相连的第三底板,设于所述第三底板上的向背离所述支撑支架的一侧延伸的连接板,以及设于所述连接板上的安装板;所述第三底板上设有第二线束安装点,和/或,所述连接板的上下两侧均设有连接在所述安装板与所述支撑支架之间的第一加强翻边。

[0021] 进一步的,所述支撑支架上连接有第四加强支架,所述第四加强支架位于所述第三折弯段下方,且所述第四加强支架与所述支撑支架之间围构形成有腔体。

[0022] 进一步的,所述支撑支架和所述支撑管之间设有第一支架;所述第一支架上设有与仪表板相连的第二支架,和/或,所述第一支架的一端连接在所述支撑支架的所述第一折弯段处,所述第一支架的另一端连接在所述支撑管上。

[0023] 本实用新型所述的车辆中设有如上所述的前围支撑结构,可具有良好的结构强度,对仪表板形成有效支撑,利于提升整车前部的结构性能,从而提升整车品质。

[0024] 此外,通过将支撑支架沿整车前后方向向后拱出,可利用拱形结构强度大的特性来提升支架自身的结构强度,同时配合设置第一加强支架、第二加强支架和第三加强支架,能够增强第一折弯段处、第二折弯段处和第三折弯段处的结构强度,弥补因折弯而损失的

刚度,由此使得该支撑支架具有良好的结构强度及支撑性能。

[0025] 并且,第一加强支架的上端与仪表板加强管梁连接,第一加强支架的下端延伸至第一折弯段处,利于提升支撑支架的结构强度,以及支撑支架与仪表板加强管梁之间的连接强度。第二加强支架和第三加强支架上均设有用于安装周边部件的安装点,可兼顾安装周边部件的功能,提升实用性及前围支撑结构处的空间利用率。

[0026] 与此同时,第二线束安装点的设置,使得第三支架除了结构加强作用外,也可以兼顾固定线束的功能,提升实用性及前围支撑结构处的空间利用率。第一加强翻边的设置,进而提升第三加强支架自身的结构强度。第四加强支架与支撑支架之间形成腔体,可再次增强支撑支架的结构强度。

[0027] 另外,第二支架的设置,可以弥补因为车辆造型和周围结构布置导致支撑支架与仪表板安装点较远的问题,以提升对仪表板的支撑效果。第一支架连接在第一折弯段处,不仅可与支撑支架及支撑管之间形成类似H型结构,提升结构整体的结构强度,同时,也能够对支撑支架及支撑管的结构强度进行增强。

附图说明

[0028] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0029] 图1为本实用新型实施例所述的前围支撑结构的整体结构示意图;

[0030] 图2为图1所示结构的另一视角下的结构示意图;

[0031] 图3为本实用新型实施例所述的上连接支架、下连接支架和支撑管装配时的结构示意图;

[0032] 图4为本实用新型实施例所述的支撑管与下连接支架装配时的结构示意图;

[0033] 图5和图6为本实用新型实施例所述的上连接支架在不同视角下的结构示意图;

[0034] 图7和图8为本实用新型实施例所述的下连接支架在不同视角下的结构示意图;

[0035] 图9为本实用新型实施例所述的侧支架的结构示意图;

[0036] 图10为本实用新型实施例所述的各加强支架与支撑支架装配时的结构示意图;

[0037] 图11为图10中A处的放大图;

[0038] 图12为本实用新型实施例所述的支撑支架的结构示意图;

[0039] 图13和图14为本实用新型实施例所述的第一加强支架在不同视角下的结构示意图;

[0040] 图16和图15为本实用新型实施例所述的第二加强支架在不同视角下的结构示意图;

[0041] 图18和图17为本实用新型实施例所述的第三加强支架在不同视角下的结构示意图;

[0042] 图19为本实用新型实施例所述的第四加强支架的结构示意图;

[0043] 图20为本实用新型实施例所述的第二支架与仪表板装配时的结构示意图;

[0044] 图21为图20所示结构的部分结构示意图;

[0045] 图22为本实用新型实施例所述的第一支架与第二支架装配时的结构示意图;

- [0046] 图23为本实用新型实施例所述的第二支架的结构示意图;
- [0047] 图24为本实用新型实施例所述的第一支架的结构示意图;
- [0048] 附图标记说明:
- [0049] 100、车身地板;101、地板连接架;200、仪表板加强管梁;300、仪表板;400、电器件;
- [0050] 11、支撑支架;11a、第一折弯段;11b、第二折弯段;11c、第三折弯段;11d、底部连接段;111、基板;1111、圆弧连接边;112、第一侧板;1121、第一折边;113、第二侧板;1131、第二折边;114、第一加强筋;115、第一线束安装孔;116、第一定位孔;117、地板连接孔;
- [0051] 12、第一加强支架;121、第一底板;1211、第二加强筋;1212、第二定位孔;1213、第一减重孔;122、顶部翻边;123、前翻边;124、后翻边;
- [0052] 13、第三加强支架;131、第三底板;1311、第二线束安装孔;132、连接板;133、安装板;1331、第一安装孔;1332、第一凸焊螺母;134、第一加强翻边;
- [0053] 14、第二加强支架;141、第二底板;1411、连接段;1412、外伸段;1413、第三定位孔;1414、第二减重孔;1415、空调安装孔;1416、第三加强筋;
- [0054] 15、第四加强支架;
- [0055] 21、支撑管;21a、第一弯折段;21b、第二弯折段;21c、下板连接段;22、上连接支架;221、管梁连接部;222、上支架减重孔;2221、焊道;23、下连接支架;231、上连接部;232、下连接板;233、下板加强翻边;234、装配孔;24、侧支架;241、侧连接孔;
- [0056] 31、第一支架;311、支架底板;312、安装臂;313、第三加强翻边;3131、第三线束安装孔;314、第四减重孔;315、连接臂定位孔;
- [0057] 32、第二支架;320、支架基板;3200、成型定位孔;321a、左延伸臂;321b、右延伸臂;3211、第二连接翻边;3212、连接孔;3213、预定位孔;322a、左连接臂;322b、右连接臂;323、第一连接翻边;3231、安装孔;3232、定位孔;324、第二加强翻边;325、加强肋;326、第三减重孔;
- [0058] α 、上连接部与下连接板之间形成的夹角的角度; β 、第二弯折段的折弯角度。

具体实施方式

[0059] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0060] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现“上”、“下”、“内”、“外”等指示方位或位置关系的术语,其为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,若出现“第一”、“第二”等术语,其也仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0061] 以本实用新型所描述的前围支撑结构所在的车辆为例,在实施例中所使用的方位词如“上、下、左、右、前、后”是以车辆的上下方向(亦称高度方向、或整车Z向)、左右方向(亦称宽度方向、或整车Y向)和前后方向(亦称长度方向、或整车X向)为基准进行定义的。“内、外”是以相应部件的轮廓为基准定义的,例如以车辆轮廓为基准定义的“内”和“外”,以车辆轮廓的靠近车辆中部的一侧为“内”,反之则为“外”。

[0062] 此外,在本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,术语“安装”、“相连”、“连接”

“连接件”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;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以结合具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0063] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0064] 实施例一

[0065] 本实施例涉及一种前围支撑结构,其具有更好的结构稳定性,且能够提升对仪表板300的支撑效果,由此可提升整车品质。

[0066] 整体结构上,如图1及图2所示,本实施例的前围支撑结构,包括设于车身地板100和仪表板加强管梁200之间的支撑管21,以及设于支撑管21与仪表板加强管梁200之间的上连接支架22。

[0067] 并且,上连接支架22呈U型,支撑管21的顶部连接在上连接支架22内,且上连接支架22的顶部具有匹配于仪表板加强管梁200外轮廓设置的管梁连接部221,管梁连接部221与仪表板加强管梁200相连。

[0068] 值得提及的是,传统技术中支撑管21与仪表板加强管梁200之间通常在对接情况下焊接,由于不能够形成搭接结构,焊接长度及焊接面积均较小,存在连接强度较低的问题,使得结构整体稳定性不足,本实施例中正是采用上连接支架22来解决该问题。

[0069] 可以理解的是,本实施例的管梁连接部221可增加上连接支架22与仪表板加强管梁200之间的焊接长度及面积,进而增强两者之间的连接强度,同时,支撑管21连接在U型的上连接支架22内,也能够提升支撑管21与上连接之间的连接强度,从而保证支撑管21与仪表板加强管梁200之间具有足够的连接强度。

[0070] 基于如上的整体介绍,具体来讲,本实施例中,作为一种优选的实施形式,参见图3、图5及图6所示,上连接支架22上设有减重孔,且减重孔的边缘设有将上连接支架22与支撑管21连接的焊道2221。

[0071] 通过减重孔的设置,利于上连接支架22轻量化设计,且减重孔的边缘设有焊道2221,利于增加上连接支架22与支撑管21之间的焊接长度,进而提升两者之间的连接可靠性。此处,为便于与下文述及的各减重孔进行区分,将上连接支架22上的减重孔称之为上支架减重孔222。

[0072] 同时,本实施例中,作为一种优选的实施形式,管梁连接部221与仪表板加强管梁200之间焊接相连。如此,可以保证上连接支架22与仪表板加强管梁200之间的连接可靠性,且工艺成熟,操作简单。

[0073] 此外,本实施例中,作为一种优选的实施形式,参见图2、图3及图7所示,支撑管21与车身地板100之间设有下连接支架23。其中,下连接支架23具有匹配于支撑管21外轮廓设置的上连接部231,以及与上连接部231相连的下连接板232,上连接部231与支撑管21相连,下连接板232与车身地板100相连。

[0074] 可以理解的是,通过设置与支撑管21外轮廓匹配的上连接部231,利于提升下连接支架23与支撑管21之间的接触面积及连接可靠性,而下连接板232的设置,则便于下连接支架23与车身地板100相连。

[0075] 本实施例中,作为一种优选的实施形式,结合图7及图8所示,下连接板232的边缘

处设有加强翻边,以利于增强下连接板232的结构强度。此处,为便于与下文述及的各加强翻边进行区分,将下连接板232上的加强翻边称之为下板加强翻边233。

[0076] 与此同时,作为一种优选的实施形式,如图4所示,本实施例的上连接部231与下连接板232之间形成的夹角的角度 α 在120°-140°之间,具体可为120°、130°或140°等。

[0077] 如此设置的好处在于,能够起到支撑管21与车身地板100之间良好的衔接作用,利于提升前围支撑结构的整体结构强度。

[0078] 并且,本实施例中,作为一种优选的实施形式,下连接支架23通过地板连接架101搭接在车身地板100上,且地板连接架101与车身地板100之间的搭接长度不小于25mm。由此,能够地板连接架101与车身地板100之间具有足够的连接长度,进而确保两者的连接可靠性。

[0079] 具体实施时,上述地板连接架101与车身地板100之间的搭接长度可优选取值为25mm、28mm或30mm等,以可保证两者连接强度的同时,节省用料及利于轻量化。必要时,本实施例下连接板232上可设有用于与地板连接架101装配的装配孔234。

[0080] 另外,本实施例中,作为一种优选的实施形式,仍如图4所示,支撑管21沿整车前后方向向后拱出,且支撑管21具有自上而下依次设置的第一弯折段21a和第二弯折段21b,且第二弯折段21b的折弯角度 β 在130°-145°之间。

[0081] 此处,将支撑管21沿整车前后方向向后拱出,可利用拱形结构强度大的特性来提升支撑管21自身的结构强度,同时,第二弯折段21b的折弯角度 β 在130°-145°之间,利于成型,以及至少使得第二弯折段21b处具有相对较优的结构强度。

[0082] 其次,参见图2及图3所示,本实施例中,作为一种优选的实施形式,支撑管21具有位于第二弯折段21b下方的下板连接段21c,下板连接段21c与上连接部231连接,且下板连接段21c与上连接部231之间的连接长度不小于30mm,以利于提升支撑管与下连接支架的连接可靠性。

[0083] 当然,具体实施时,第二弯折段21b的折弯角度 β 可具体设置为130°、140°或145°,以使支撑管21易于成型及具有更好的结构强度。同时,下板连接段21c与上连接部231之间的连接长度可具体设置为30mm、35mm或38mm等,以可在确保两者连接可靠性的同时,减少用料,实现降本及减重设计。

[0084] 同时,本实施例前围支撑结构中未提及的相关结构部分,均可参照现有技术中常见车身的各结构,例如支撑管21上还设有侧支架24,侧支架24上设有用于与周边部件相连的侧连接孔241等。

[0085] 本实施例的前围支撑结构,通过设置呈U型的上连接支架22,支撑管21的顶部连接在上连接支架22内,可增大支撑管21与上连接支架22的接触面积,确保两者之间的连接可靠性,同时,上连接支架22的顶部设有与仪表板加强管梁200外轮廓相匹配的管梁连接部221,能够提升上连接支架22与仪表板加强管梁200之间的连接长度及可靠性,由此提升支撑管21与仪表板加强管梁200之间的连接强度,使得该前围支撑结构具有更好的结构强度及对仪表板300的支撑性能。

[0086] 实施例二

[0087] 本实施例涉及一种车辆,该车辆中即设有实施例一中的前围支撑结构。具体而言,参见图1、图2及图20所示,作为一种优选的实施形式,本实施例中,车辆中设有与支撑管21

左右相对布置的支撑支架11。

[0088] 需提及的是,本实施例图20所示仪表板300具体为仪表板300的下部部分,且本实施例中以支撑支架11位于支撑管21的左侧为例,进行具体介绍。

[0089] 其中,支撑支架11沿整车前后方向向后拱出,且支撑支架11具有自上而下依次设置的第一折弯段11a、第二折弯段11b和第三折弯段11c。并且,支撑支架11和仪表板加强管梁200之间设有第一加强支架12,第二折弯段11b处连接有第二加强支架14,且第三折弯段11c处连接有第三加强支架13。

[0090] 具体实施时,结合图1及图12所示,本实施例的支撑支架11还具有设于第三折弯段11c底部的底部连接段11d,底部连接段11d通过地板连接架101与车身地板100相连,且底部连接段11d上设有用于与地板连接架101装配的地板连接孔117。

[0091] 同时,本实施例的支撑支架11基于自身沿整车前后方向向后拱出,能够提升支撑支架11本体的结构强度,再通过设置第一加强支架12、第二加强支架14和第三加强支架13,能够提升第一折弯段11a处、第二折弯段11b处和第三折弯段11c处的结构强度,弥补因折弯而损失的刚度,由此可具有更高的结构强度及对仪表板300更好的支撑效果。

[0092] 基于如上整体介绍,具体来讲,本实施例中,作为一种优选的实施形式,参见图10及图12所示,支撑支架11上设有第一加强筋114、第一线束安装点和第一定位结构中的至少一种,其中,第一定位结构用于将支撑支架11装配时的定位。

[0093] 此处,通过设置第一加强筋114,能够进一步地提升支撑支架11的结构强度,设置第一线束安装点,可以使得支撑支架11兼顾固定线束的功能,提升前围支撑结构处的空间利用率,且第一定位结构的设置,利于提升支撑支架11的装配便捷性。

[0094] 其次,本实施例中,作为一种优选的实施形式,支撑支架11的横截面呈一侧开口的“U”型,并包括基板111,以及分设于基板111前后两侧的第一侧板112和第二侧板113,第一加强支架12位于支撑支架11内。

[0095] 可以理解的是,支撑支架11的横截面呈U型,可以具有更好的结构强度,同时,第一加强支架12设于支撑支架11内,能够起到更好的结构加强作用。

[0096] 作为一种优选的实施形式,本实施例的支撑支架11上同时设有第一加强筋114、第一线束安装点和第一定位结构,以增加支撑支架11的功能作用,提升支撑支架11的实用性。

[0097] 具体实施时,基于第二侧板113面向仪表板300一侧,第一线束安装点可优选设置为设于第二侧板113上的多个第一线束安装孔115,且第一线束安装孔115的数量及布置形式,可根据实际的线束固定需要进行相应的设定与调整,例如在靠近第一折弯段11a的下方及第二折弯段11b与第三折弯段11c之间分别设置一个第一线束安装孔115等。

[0098] 同理,本实施例的第一定位结构可基于支撑支架11折弯成型及组装(或焊接)需要进行设定与调整,例如第一定位结构包括设于基板111和第二侧板113上的多个第一定位孔116等。

[0099] 再者,本实施例的第一加强筋114可优选设置在基板111上,且数量及布置形式也可根据实际的结构加强需求进行设定与调整,例如第一加强筋114为自上而下依次间隔设置的两个或三个,或者第一加强筋114设置在基板111与第二侧板113的连接处及基板111与第一侧板112的连接处等。

[0100] 本实施例的支撑支架11优选通过一体冲压成型,这样更利于提升成型质量,以及

实现标准化,而且,基于轻量化需求还可增设减重孔,例如设置在布置有第一加强筋114的区域内等。

[0101] 同时,为提升与仪表板加强管梁200的连接强度,参见图11所示,本实施例的支撑支架11中,在第一侧板112和第二侧板113的顶部分别设有与仪表板加强管梁200贴合的第一折边1121和第二折边1131,同时,基板111的顶部还设有与仪表板加强管梁200结构形状相适配的圆弧连接边1111等。

[0102] 此外,本实施例中,作为一种优选的实施形式,第一加强支架12的上端与仪表板加强管梁200连接,第一加强支架12的下端延伸至第一折弯段11a处,利于提升支撑支架11的结构强度,以及支撑支架11与仪表板加强管梁200之间的连接强度。

[0103] 参见图13及图14所示,第一加强支架12包括第一底板121,设于第一底板121顶部的顶部翻边122,以及分设于第一底板121前后两侧的前翻边123和后翻边124。

[0104] 并且,顶部翻边122与仪表板加强管梁200相连,前翻边123与第一侧板112相连,后翻边124与第二侧板113相连。基于顶部翻边122、前翻边123和后翻边124的设置,利于增加第一加强支架12与仪表板加强管梁200之间及支撑支架11与第一加强支架12之间的连接面积,进而提升连接强度及可靠性。

[0105] 具体实施时,上述后翻边124由第一底板121的后边缘向基板111一侧延伸形成,且安装时,后翻边124与第二侧板113贴合相连,由此可增大两者之间的连接面积,提升连接可靠性及对支撑支架11的结构增强效果。

[0106] 考虑到结构强度的需求,本实施例的第一加强支架12上设有用于增加结构强度的第二加强筋1211,第二加强筋1211由第一底板121向基板111一侧内凹形成。必要时,还可在第二加强筋1211上设有用于成型及组装的第二定位孔1212,以及用于减重的第一减重孔1213等。

[0107] 另外,本实施例中,作为一种优选的实施形式,参见图17和图18所示,第三加强支架13包括与第一侧板112和第二侧板113均相连的第三底板131,设于第三底板131上的向背离基板111的一侧延伸的连接板132,以及设于连接板132上的安装板133。

[0108] 通过设置第三加强支架13,可以提升第三折弯段11c处的结构强度,且安装板133、连接板132和安装板133的配合设置,能够使得第三加强支架13在视觉上大致呈Z型,以具有较好的抗扭性能。

[0109] 展开来说,作为一种优选的实施形式,本实施例中,第三底板131上设有第二线束安装点,安装板133上设有用于安装周边部件的第一安装点。如此,使得第三支架13除了结构加强作用外,也可以兼顾固定线束及安装周边部件的功能,提升实用性及前围支撑结构处的空间利用率。

[0110] 具体结构中,上述第二线束安装点可设置为用于固定线束的第二线束安装孔1311,第一安装点则可设置为用于安装周边部件的第一安装孔1331。再者,第一安装孔1331具体可用于与副仪表板300安装点螺接相连,且为便于实现两者之间的螺接,在安装板133上还设有与第一安装孔1331对应的第一凸焊螺母1332。

[0111] 与此同时,本实施例中,作为一种优选的实施形式,连接板132的上下两侧均设有连接在安装板133与第二侧板113之间的第一加强翻边134,进而利于提升第三加强支架13自身的结构强度。

[0112] 除此之外,本实施例中,作为一种优选的实施形式,结合图15与图16所示,第二加强支架14上设有用于安装周边部件的第二安装点。由此,可以使得第二加强支架14也间距安装周边部件的功能,进而提升其实用性及前围支撑结构处的空间利用率。

[0113] 具体而言,本实施例的第二加强支架14包括呈弯折状的第二底板141,第二底板141具有与第一侧板112、第二侧板113均相连的连接段1411,以及与连接段1411相连的设有上述第二安装点的外伸段1412,且第二安装点可优选为设置在外伸段1412上的用于安装空调的空调安装孔1415。

[0114] 并且必要时,本实施例的第一底板121上还可设有用于增加结构强度的第三加强筋1416、用于成型及安装的第三定位孔1413,以及用于实现轻量化设计的第二减重孔1414,且基于小型化设计的需要,第二减重孔1414可位于第三加强筋1416区域内。同时,第三加强筋1416可优选形成在连接段1411上,以及形成在连接段1411和外伸段1412的连接处。

[0115] 再者,也作为一种优选的实施形式,本实施例中,参见图1及图19所示,支撑支架11上连接有第四加强支架15,第四加强支架15位于第三折弯段11c下方,且第四加强支架15与支撑支架11之间围构成腔体。

[0116] 可以理解的是,通过在第四加强支架15与支撑支架11之间形成腔体,不仅可以通第四加强支架15本身来增强支撑支架11的结构强度,也可利用腔体结构强度的大的特点来提升对支撑支架11结构强度的增持效果。

[0117] 具体结构中,本实施例的第四加强支架15可优选设置为U型,安装时其与U型的支撑支架11相互扣合来围构成上述腔体,且第四加强支架15优选设于支撑支架11的U型区域内。

[0118] 参见图20所示,本实施例中,作为一种优选的实施形式,支撑支架11和支撑管21之间设有第一支架31。第一支架31上设有与仪表板300相连的第二支架32,可以弥补因为车辆造型和周围结构布置导致支撑支架11与仪表板安装点较远的问题,以提升对仪表板300的支撑效果。

[0119] 与此同时,作为一种优选的实施形式,第一支架31的一端连接在支撑支架11的第一折弯段11a处,第一支架31的另一端连接在支撑管21上。

[0120] 如此设置的好处在于,不仅可以与支撑支架11及支撑管21之间形成类似H型结构,提升结构整体的结构强度,同时,也能够对支撑支架11及支撑管21的结构强度进行增强。

[0121] 具体实施时,基于本实施例支撑管21也具有与支撑支架11类似的折弯结构形式,上述第一支架31的另一端连接在支撑管21的第一弯折段21a处,以进一步提升对支撑管21结构强度的增强作用。

[0122] 其次,本实施例中,作为一种优选的实施形式,结合图20及图21所示,第一支架31的中部沿整车前后方向向后拱出,并在第一支架31的中部形成有安装平台,且第二支架32上设有向第一支架31一侧延伸的左连接臂322a和右连接臂322b,左连接臂322a和右连接臂322b均连接在安装平台上。

[0123] 可以理解的是,第一支架31的中部沿整车前后方向向后拱出,可利用拱形结构强度大的特点来提升第一支架31自身的结构强度,并在第一支架31的中部形成有安装平台,则利于第一支架31与第二支架32之间的装配。

[0124] 并且,本实施例中,作为一种优选的实施形式,第二支架32上具有向仪表板一侧延

伸的左延伸臂321a和右延伸臂321b,左延伸臂321a和右延伸臂321b均与仪表板300相连。

[0125] 通过设置左延伸臂321a和右延伸臂321b,可与左连接臂322a及右连接臂322b配合形成类“H”型结构,不仅使得第二支架32具有更好的结构强度,以及更利于适用于不同距离的仪表板300安装需求,也利于实现第二支架32减重。

[0126] 具体来讲,基于延伸臂的设置,即使仪表板300的安装点较远,本实施例的第二支架32也可满足对仪表板300的安装,且延伸臂设置为多个,可以提供多个安装点,利于提升仪表板300的安装稳定性,再者,设置延伸臂,而不是第二支架32整体向仪表板300安装点延伸,还利于减少第二支架32的用料和重量,也即实现减重及降本。

[0127] 另外,本实施例中,作为一种优选的实施形式,如图22及图23所示,第二支架32包括支架基板320,以及设于支架基板320的面向仪表板300一侧的第一连接翻边323,第一连接翻边323位于左延伸臂321a和右延伸臂321b之间。

[0128] 通过在左延伸臂321a和右延伸臂321b之间设置第一连接翻边323,能够使得结构简洁的同时,利于提升第二支架32自身的结构强度。

[0129] 具体实施时,本实施例中,作为一种优选的实施形式,结合图20及图23所示,第一连接翻边323上设有用于安装电器件400的安装部,以及安装时定位电器件400的定位部。

[0130] 在第一连接翻边323上设置安装部,可以在支撑支架11、支撑管21与仪表板300安装点之间实现电器件400的安装及布置,利于提升空间利用率。具体结构中,安装部可设置为与电器件400螺接的安装孔3231,定位部可设置为定位孔3232。

[0131] 为提升对电器件400的安装稳定性,安装孔3231也可设置为两个或多个。其次,必要时,定位部还可包括设于第一连接翻边323上的与安装孔3231对应的凸焊螺母,以提升拆装便捷性。

[0132] 需注意的是,本实施例的“H”字型,是指第二支架32在整体视觉上大致呈“H”字型,并非严格意义上的子母“H”,在具体实施时,由左连接臂322a、右连接臂322b、支架基板320、左延伸臂321a及右延伸臂321b组成的第二支架32,在整体上还具有便于第一支架31、仪表板300、电器件400及周围部件等安装而匹配的形状走势。

[0133] 并且,本实施例中,作为一种优选的实施形式,如图22所示,支架基板320远离第一连接翻边323的一侧设有第二加强翻边324,同时,第二支架32上设有加强肋325,加强肋325位于支架基板320与第一连接翻边323的连接处。

[0134] 如此设置的好处在于,能够提升第二支架32的结构强度,进而提升对仪表板300的支撑效果。具体实施时,第二加强翻边324和第一连接翻边323位于支架基板320的同侧,可使得支架基板320横截面呈U型,更利于提升结构强度。

[0135] 此外,本实施例中,作为一种优选的实施形式,左延伸臂321a和右延伸臂321b上均设有第二连接翻边3211,各第二连接翻边3211上均设有连接部和预定位部,其中,连接部用于与仪表板300相连,预定位部用于连接时定位第二连接翻边3211。

[0136] 可以理解的是,左延伸臂321a和右延伸臂321b上均设有第二连接翻边3211,可以提升两者与仪表板300之间的连接可靠性,同时,连接部和预定位部的配合设置,利于提升各第二连接翻边3211与仪表板300之间的拆装便捷性。

[0137] 当然,具体实施时,本实施例的连接部具体可为设置在第二连接翻边3211上的连接孔3212,连接孔3212与仪表板300螺接相连;预定位部可设置为预定位孔3213,且预定位

孔3213的结构形状可根据实际的定位需求进行设定与调整,例如具体为矩形。

[0138] 并且,本实施例中,作为一种优选的实施形式,第二支架32一体冲压成型,利于第二支架32整体的成型及质量控制,并实现标准化。具体结构中,第二支架32的支架基板320上还设有用于模具定位的成型定位孔3200,以便于第二支架32冲压。

[0139] 与此同时,也作为一种优选的实施形式,本实施例中,左连接臂322a、右连接臂322b、左延伸臂321a和右延伸臂321b中的至少其一上设有第三减重孔326,以利于实现第二支架32进一步地减重设计。

[0140] 具体实施时,为实现轻量化设计,本实施例的左连接臂322a、右连接臂322b、左延伸臂321a和右延伸臂321b中均设有第三减重孔326,且第三减重孔326的形状及大小均可根据实际的减重需求及第二支架32的结构设计需求进行相应的设定与调整,例如设置为圆孔或腰孔。

[0141] 基于第二支架32整体结构强度需求的考虑,左连接臂322a、右连接臂322b、左延伸臂321a和右延伸臂321b的横截面均可优选设置为与支架基板320相同的U型,以进一步的提升支架的结构稳定性。

[0142] 另外,基于安装平台的设置,本实施例中,如图22所示,为便于左连接臂322a和右连接臂322b的安装,作为一种优选的实施形式,还可在安装平台上设置连接臂定位孔315,且左连接臂322a和右连接臂322b分别对应一个连接臂定位孔315。

[0143] 展开来说,本实施例中,作为一种优选的实施形式,第一支架31的左右两端均设有沿整车前后方向向前延伸的安装臂312,且左端的安装臂312与支撑支架11相连,右端的安装臂312与支撑管21相连。由此,利于增大第一支架31与支撑支架11及支撑管21之间的连接面积,提升连接稳定性。

[0144] 具体实施时,本实施例中,作为一种优选的实施形式,如图24所示,第一支架31包括支架底板311,且支架底板311的上下边缘处均设有第三加强翻边313。如此设置,使得第一支架31的横截面大致呈U型,利于整体结构强度的提升。

[0145] 并且作为一种优选的实施形式,支架底板311上设有第四减重孔314,以利于第一支架31减重设计。同时,位于上边缘处的第三加强翻边313上设有线束安装点,利于提升空间利用率。具体结构中,线束安装点可为设置在位于上边缘处的第三加强翻边313上的用于固定线束的第三线束安装孔3131。

[0146] 当然,本实施例的安装臂312,其具体可由支架底板311及上下边缘的第三加强翻边313的两端弯折形成,以使安装臂312也具有较好的结构强度。必要时,本实施例的第一支架31也可与第二支架32一样采用一体冲压成型,以确保具有更好的成型质量及结构强度。

[0147] 本实施例中,通过在第一支架31上配合设置第二支架32,且第二支架32上设有用于与仪表板300相连的延伸臂,在利于实现减重设计的基础上,也可以弥补因为车辆造型和周围结构布置导致左右两侧支撑支架11与仪表板300安装点较远的问题,为仪表板300提供多个安装点,提升对仪表板300的支撑效果,由此使得仪表板300处具有更好的结构稳定性。

[0148] 本实施例的车辆,通过设置实施例一中的前围支撑结构,能够提升对仪表板的支撑性能,以及整车前部的结构稳定性,由此利于提升整车品质及市场竞争力。

[0149] 以上所述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、改进等,均应包含在本实用新型

的保护范围之内。

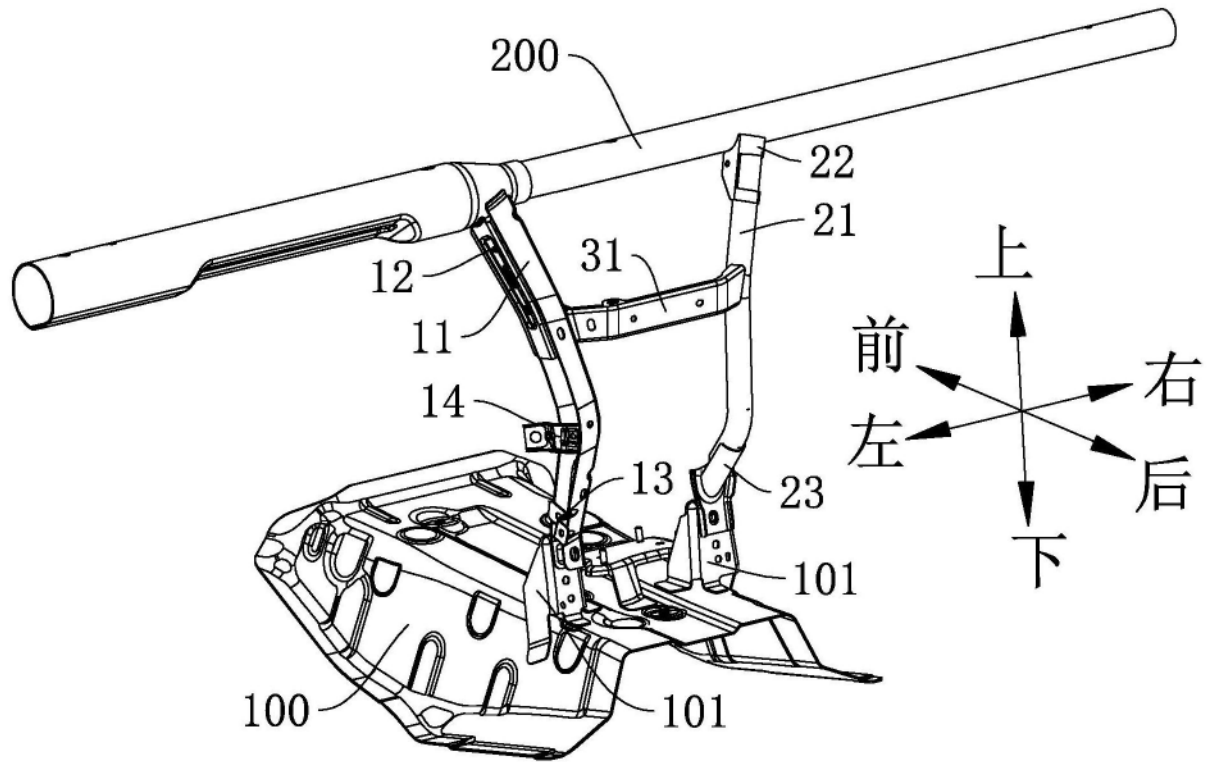


图1

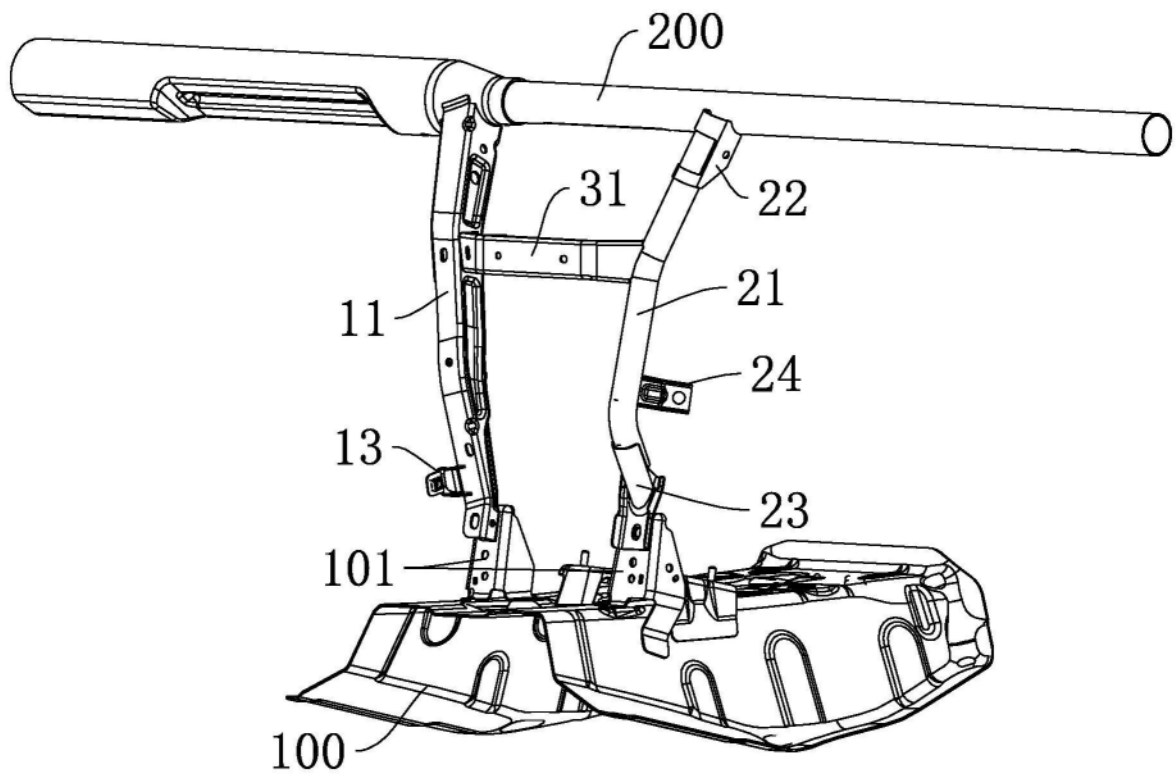


图2

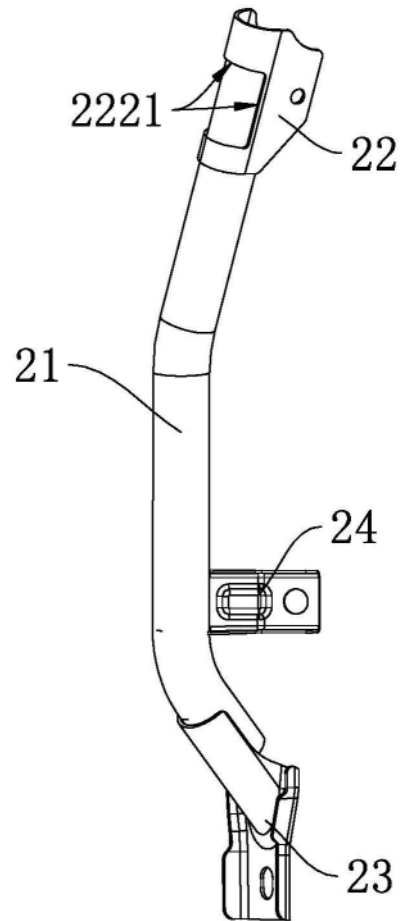


图3

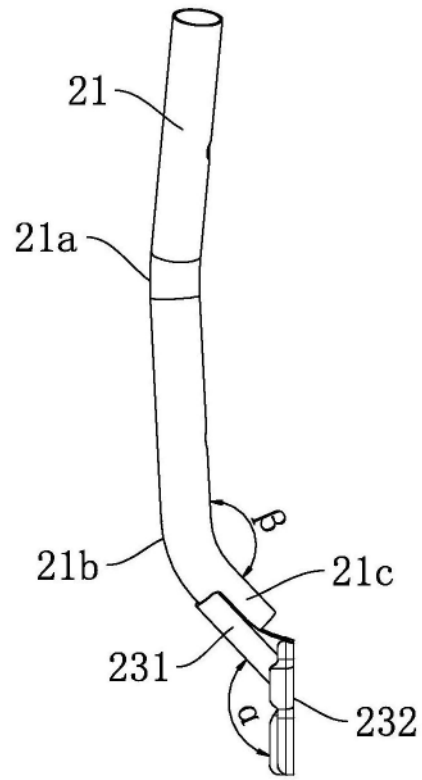


图4

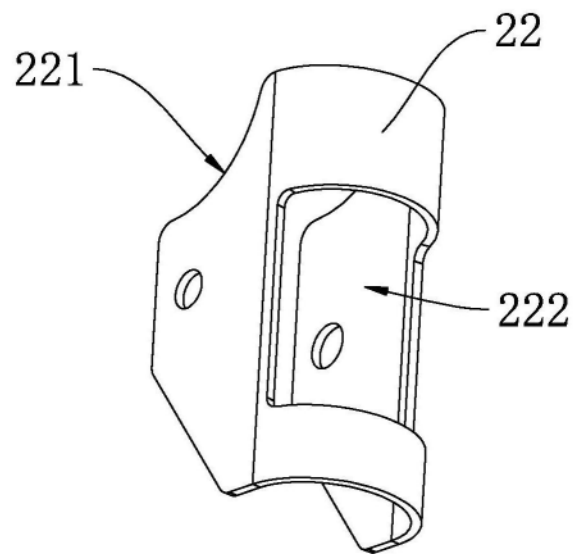


图5

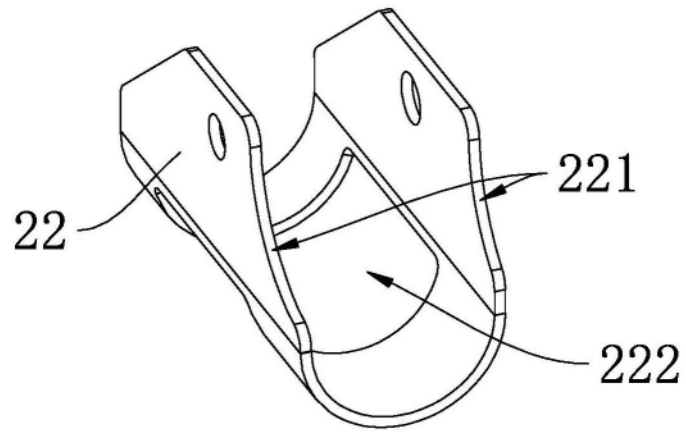


图6

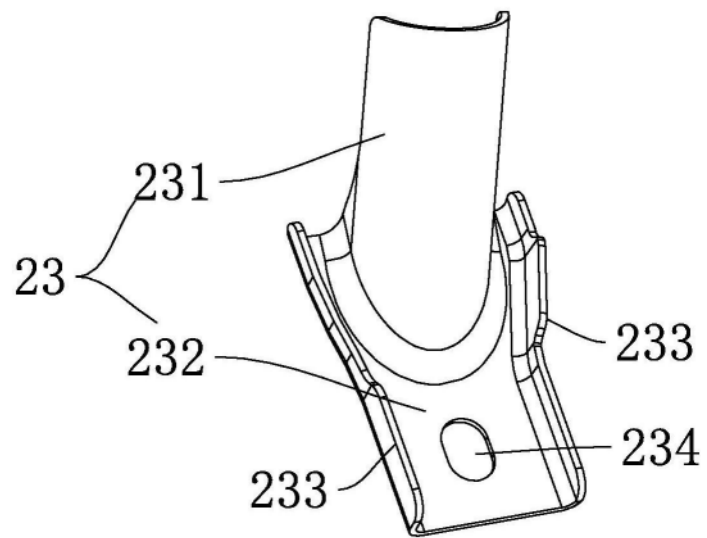


图7

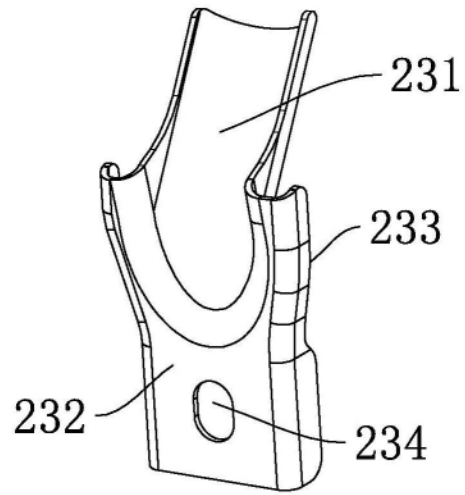


图8

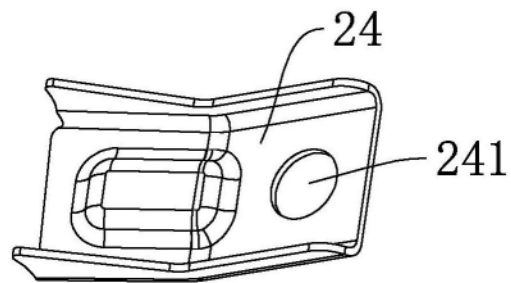


图9

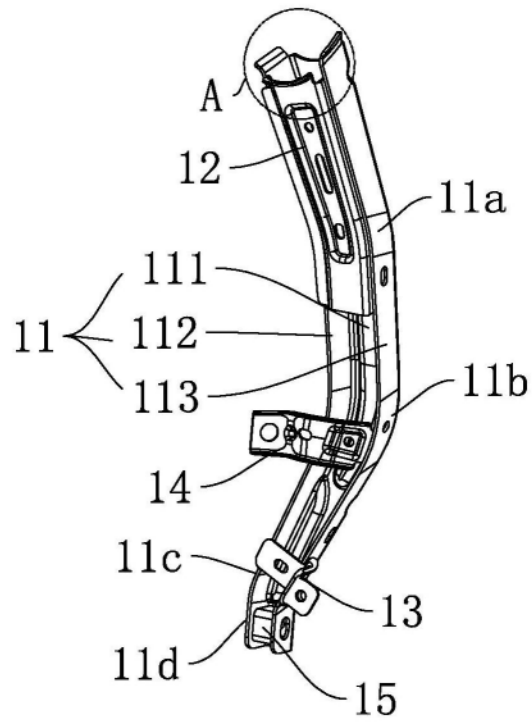


图10

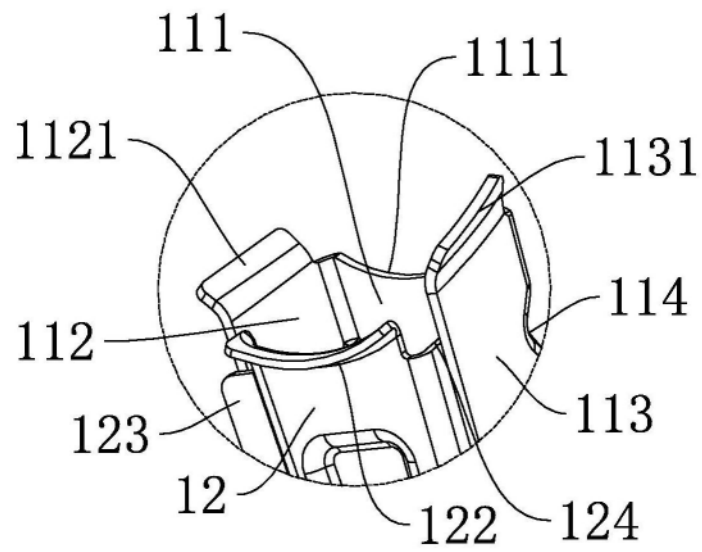


图11

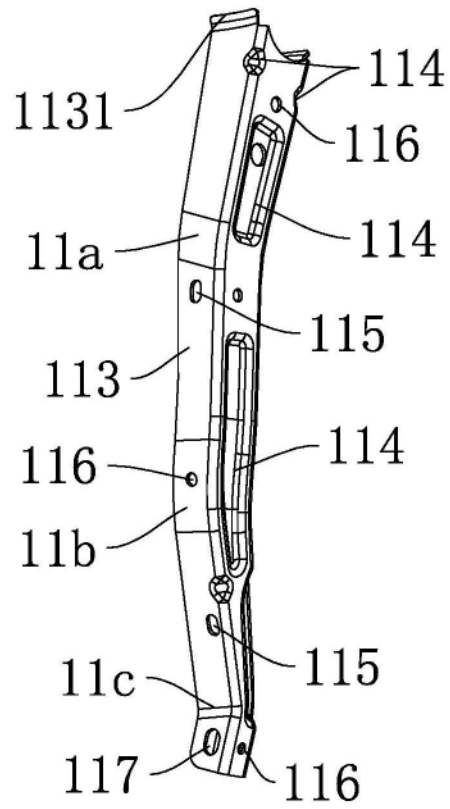


图12

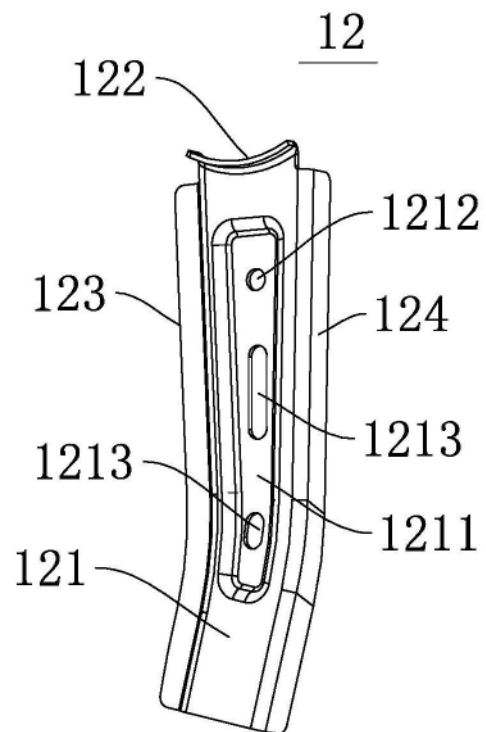


图13

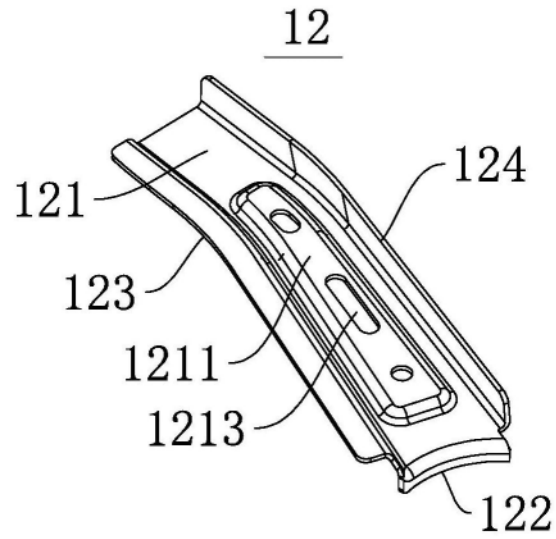


图14

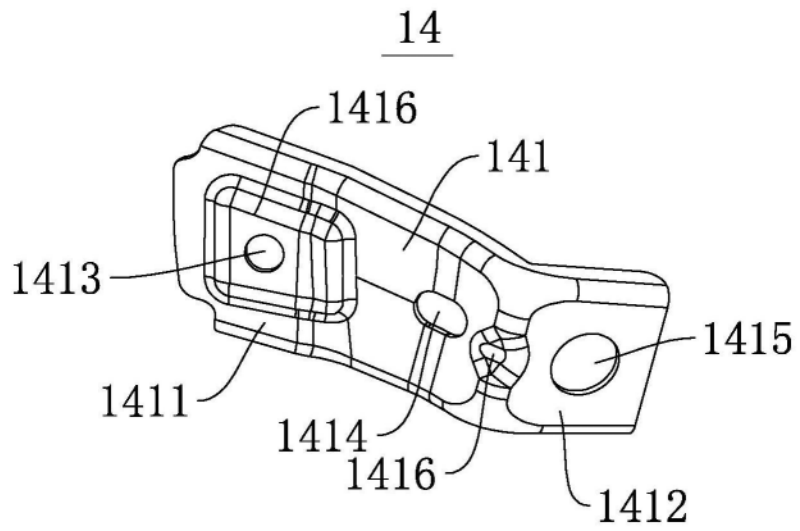


图15

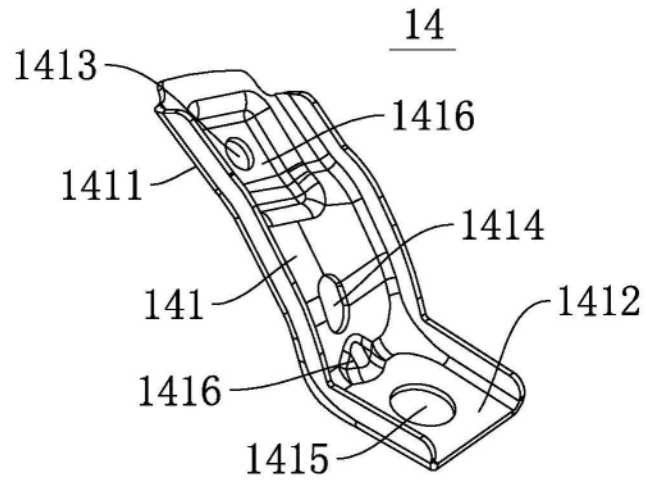


图16

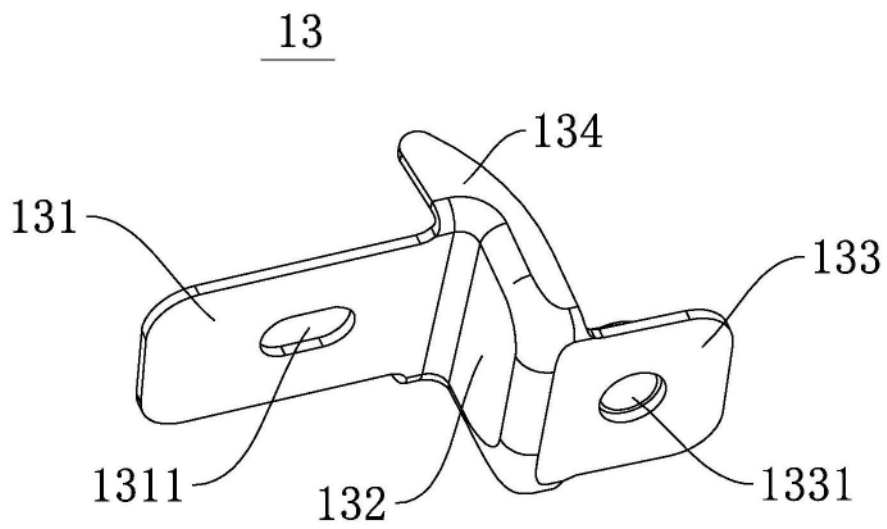


图17

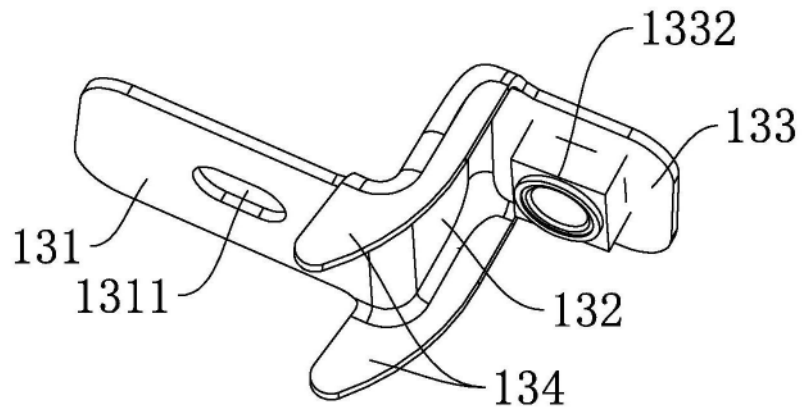
13

图18

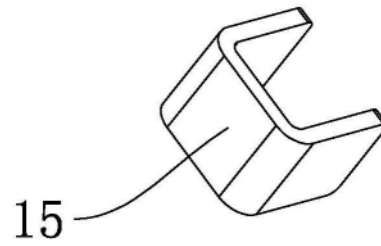


图19

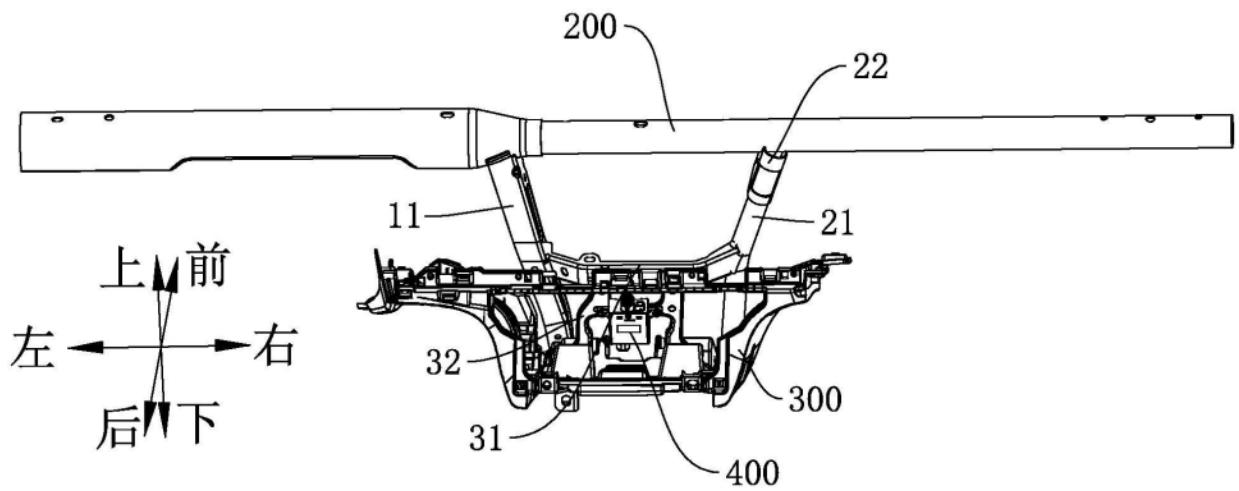


图20

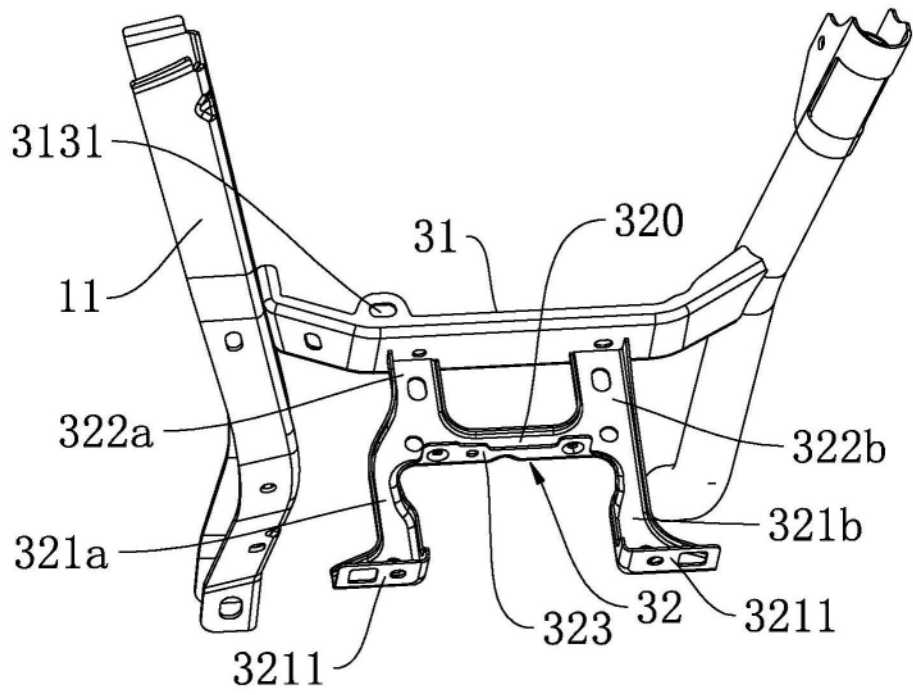


图21

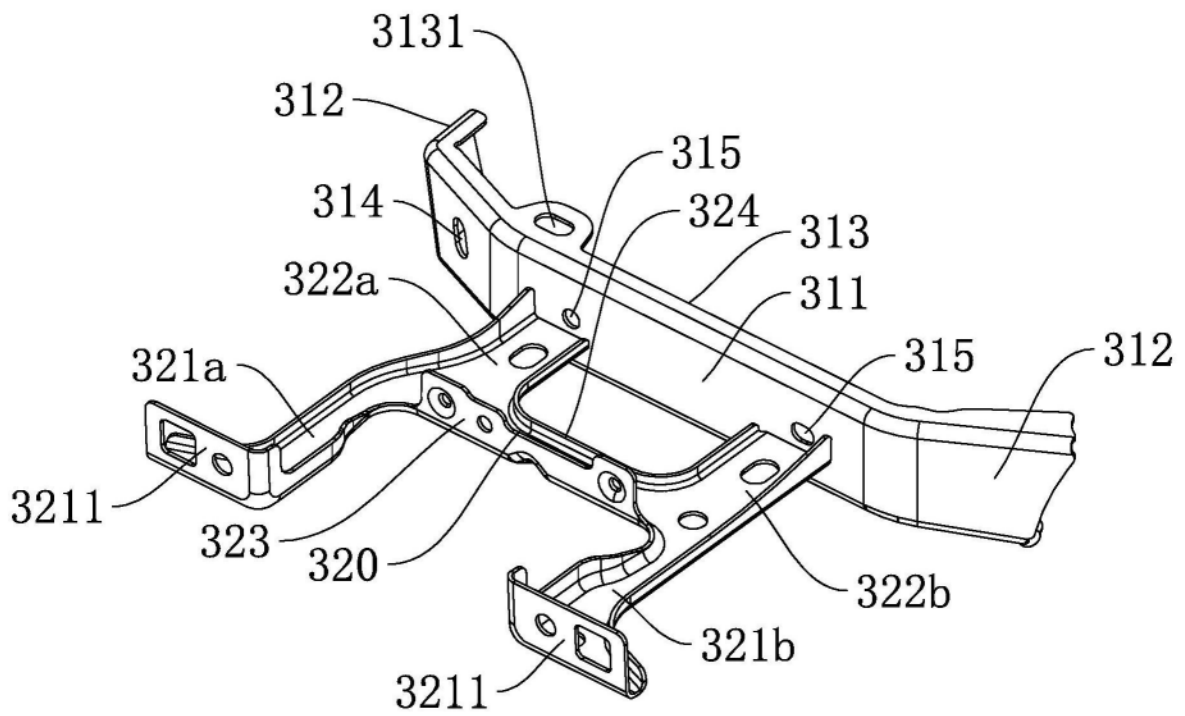


图22

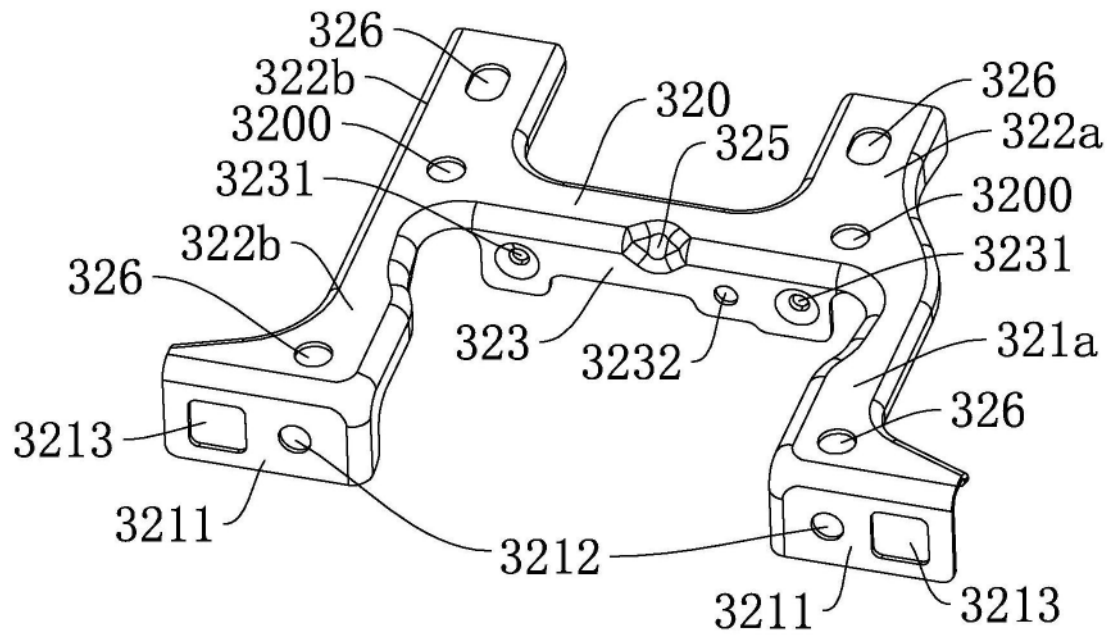


图23

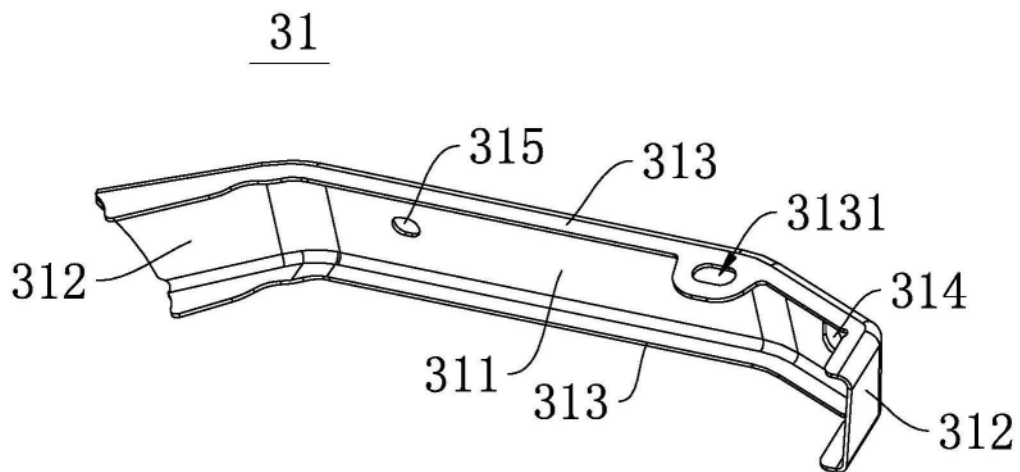


图24