



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220743173 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202322617108.2

(22) 申请日 2023.09.25

(73) 专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路  
1760号

专利权人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司

(72) 发明人 梁良文

(74) 专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理  
有限公司 11473

专利代理师 鲍丽伟 魏芬

(51) Int. Cl.

B62D 25/08 (2006.01)

B60L 53/16 (2019.01)

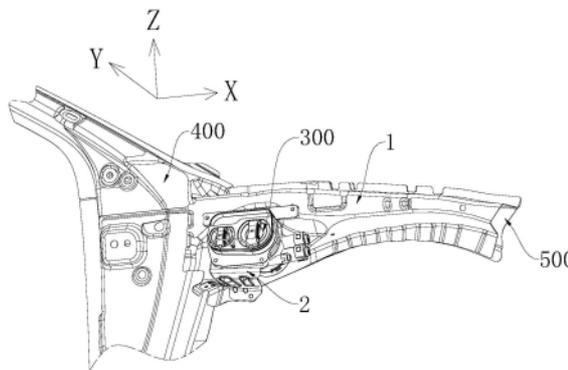
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种充电系统安装结构及车辆

(57) 摘要

本实用新型涉及车辆零部件技术领域,并提供了一种充电系统安装结构及车辆,所述充电系统安装结构包括机舱上边梁外板,所述机舱上边梁外板包括外板本体,所述外板本体朝车内凹陷形成用于容纳充电座的凹槽,所述凹槽朝向车外的一侧呈敞开状,并形成第一槽口,所述凹槽的下端呈敞开状,并形成第二槽口,且所述第一槽口和所述第二槽口相互连通。这样,可以利用凹槽来避让充电座,从而无需在外板本体上开孔来安装充电座,不仅安装方便,结构简单,开发成本低,而且无需增加整车的重量,便于整车实现轻量化设计。



1. 一种充电系统安装结构,其特征在于,包括机舱上边梁外板(1),所述机舱上边梁外板(1)包括外板本体(11),所述外板本体(11)朝车内凹陷形成用于容纳充电座(300)的凹槽(112),所述凹槽(112)朝向车外的一侧呈敞开状,并形成第一槽口(1121),所述凹槽(112)的下端呈敞开状,并形成第二槽口(1122),且所述第一槽口(1121)和所述第二槽口(1122)相互连通。

2. 根据权利要求1所述的充电系统安装结构,其特征在于,所述机舱上边梁外板(1)还包括第一翻边(12)和/或第二翻边(13),所述第一翻边(12)设于所述外板本体(11)沿车辆的前后方向的一端,并用于与A柱外板(400)连接,所述第二翻边(13)设于所述外板本体(11)朝向车内的一侧,并用于与所述车辆的机舱上边梁内板(500)连接。

3. 根据权利要求1所述的充电系统安装结构,其特征在于,所述外板本体(11)上还设有第一固定孔(113),所述第一固定孔(113)用于固定所述充电座(300)。

4. 根据权利要求1所述的充电系统安装结构,其特征在于,所述外板本体(11)上还设有第一加强筋(115)和/或第二加强筋(116),所述第一加强筋(115)沿车辆的左右方向延伸设置,所述第二加强筋(116)由所述外板本体(11)朝车内凹陷形成,并用于与A柱外板(400)连接。

5. 根据权利要求1所述的充电系统安装结构,其特征在于,还包括安装支架(2),所述安装支架(2)设于所述第二槽口(1122)处,并与所述外板本体(11)围成第一空腔(3),且所述安装支架(2)沿车辆的左右方向的一端与所述外板本体(11)连接,另一端用于与所述充电座(300)连接。

6. 根据权利要求5所述的充电系统安装结构,其特征在于,所述外板本体(11)位于所述凹槽(112)上方的部位用于与机舱上边梁内板(500)围成第二空腔(4)。

7. 根据权利要求5所述的充电系统安装结构,其特征在于,所述安装支架(2)包括支架本体(21)和连接部(22),所述支架本体(21)沿所述车辆的左右方向的一端与所述外板本体(11)连接,另一端用于与所述充电座(300)连接,所述连接部(22)连接于所述支架本体(21)沿所述车辆的前后方向的一端,并与所述外板本体(11)连接。

8. 根据权利要求7所述的充电系统安装结构,其特征在于,所述安装支架(2)还包括第三翻边(23)和/或第四翻边(24),所述支架本体(21)沿所述车辆的左右方向的一端通过所述第三翻边(23)与所述外板本体(11)连接,另一端用于通过所述第四翻边(24)与所述充电座(300)连接。

9. 根据权利要求7所述的充电系统安装结构,其特征在于,所述支架本体(21)上设有减重孔(211)和第六翻边(212),所述第六翻边(212)围绕所述减重孔(211)的边沿设置。

10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1-9中任意一项所述的充电系统安装结构。

## 一种充电系统安装结构及车辆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆零部件技术领域,具体而言,涉及一种充电系统安装结构及车辆。

### 背景技术

[0002] 动力电池是电动汽车的动力来源,其主要通过外部电源来进行充电,因此,电动汽车上通常设置有充电口,以方便动力电池充电。

[0003] 目前,部分车型将充电口设计在汽车的前翼子板区域,并采用在机舱上边梁外板上开孔来安装充电系统的充电座。由于充电座的零部件较多且较大,需要占用较大的空间来安装,使得机舱上边梁外板的高度尺寸需要设计得较大。但有的车型由于受整车高度和轮胎的运动包络的限制,使得机舱上边梁外板的高度尺寸通常较小,为保证机舱上边梁外板开孔处的刚强度,通常采用将机舱上边梁外板隔开,并增加多个外板结构来固定充电座,但这样会造成整车重量和成本增加,不利于轻量化设计。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的问题是:如何在不增加整车重量的情况下,提高机舱上边梁外板在充电座安装位置处的刚强度。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型提供一种充电系统安装结构,包括机舱上边梁外板,所述机舱上边梁外板包括外板本体,所述外板本体朝车内凹陷形成用于容纳充电座的凹槽,所述凹槽朝向车外的一侧呈敞开状,并形成第一槽口,所述凹槽的下端呈敞开状,并形成第二槽口,且所述第一槽口和所述第二槽口相互连通。

[0006] 可选地,所述机舱上边梁外板还包括第一翻边和/或第二翻边,所述第一翻边设于所述外板本体沿车辆的前后方向的一端,并用于与A柱外板连接,所述第二翻边设于所述外板本体朝向车内的一侧,并用于与所述车辆的机舱上边梁内板连接。

[0007] 可选地,所述外板本体上还设有第一固定孔,所述第一固定孔用于固定所述充电座。

[0008] 可选地,所述外板本体上还设有第一加强筋和/或第二加强筋,所述第一加强筋沿车辆的左右方向延伸设置,所述第二加强筋由所述外板本体朝车内凹陷形成,并用于与A柱外板连接。

[0009] 可选地,所述充电系统安装结构还包括安装支架,所述安装支架设于所述第二槽口处,并与所述外板本体围成第一空腔,且所述安装支架沿车辆的左右方向的一端与所述外板本体连接,另一端用于与所述充电座连接。

[0010] 可选地,所述外板本体位于所述凹槽上方的部位用于与机舱上边梁内板围成第二空腔。

[0011] 可选地,所述安装支架包括支架本体和连接部,所述支架本体沿所述车辆的左右方向的一端与所述外板本体连接,另一端用于与所述充电座连接,所述连接部连接于所述

支架本体沿所述车辆的前后方向的一端,并与所述外板本体连接。

[0012] 可选地,所述安装支架还包括第三翻边和/或第四翻边,所述支架本体沿所述车辆的左右方向的一端通过所述第三翻边与所述外板本体连接,另一端用于通过所述第四翻边与所述充电座连接。

[0013] 可选地,所述支架本体上设有减重孔和第六翻边,所述第六翻边围绕所述减重孔的边沿设置

[0014] 为解决上述问题,本实用新型还提供一种车辆,包括如上所述的充电系统安装结构。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 本实用新型的充电系统安装结构可通过在机舱上边梁外板的外板本体上凹陷形成凹槽,这样,在装配时,可先将充电座插入凹槽内,以利用凹槽来避让充电座,并使充电座至少部分容纳在凹槽内,然后将充电座与外板本体连接,以实现充电座在机舱上边梁外板上的安装固定,从而无需在外板本体上开孔来安装充电座。另外,采用将外板本体的局部区域朝车内凹陷以形成凹槽,能够提升外板本体乃至机舱上边梁外板的刚强度,保证充电座安装位置的刚强度满足使用要求,这与现有技术中采用增加多个外板结构来提升开孔处的刚强度相比,不仅结构简单,开发成本低,而且无需增加整车的重量,便于整车实现轻量化设计。同时,通过将凹槽朝向车外的一侧和凹槽的下端都设置为敞开状,并分别形成相互连通的第一槽口和第二槽口,不仅可以减轻机舱上边梁外板的重量,还能够在装配过程中,方便充电座根据实际情况选择性地由第一槽口或第二槽口处插入凹槽内,在一定程度上提高了充电座的安装便利性。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例中充电系统安装结构和充电座装配于机舱右侧时的装配示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例中机舱上边梁外板在凹槽处的剖视结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型实施例中充电系统安装结构装配于机舱右侧时的装配示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例中充电系统安装结构在凹槽处的剖视结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型实施例中机舱上边梁外板的结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型实施例中机舱上边梁外板的另一视角的结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型实施例中安装支架的结构示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1、机舱上边梁外板;11、外板本体;112、凹槽;113、第一固定孔;114、第二固定孔;115、第一加强筋;116、第二加强筋;117、线束过孔;118、第三安装孔;1121、第一槽口;1122、第二槽口;12、第一翻边;121、第一上翻边;122、第一下翻边;13、第二翻边;131、第二上翻边;132、第二下翻边;2、安装支架;21、支架本体;211、减重孔;212、第六翻边;213、线束固定孔;22、连接部;221、第三加强筋;23、第三翻边;24、第四翻边;25、第五翻边;26、第四安装孔;27、第五安装孔;28、第四加强筋;3、第一空腔;4、第二空腔;300、充电座;400、A柱外板;500、机舱上边梁内板。

## 具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0027] 附图中的Z轴表示竖直方向,也就是上下位置,且Z轴的正向(即Z轴的箭头指向)代表上方,Z轴的反向代表下方;附图中的X轴表示水平方向,并指定为前后位置,且X轴的正向代表前侧,X轴的反向代表后侧;附图中的Y轴表示为左右位置,且Y轴的正向代表左侧,Y轴的反向代表右侧。同时需要说明的是,前述Z轴、Y轴及X轴的代表含义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。

[0028] 需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0029] 结合图1、图2和图3所示,本实用新型实施例提供一种充电系统安装结构,包括机舱上边梁外板1,机舱上边梁外板1包括用于与充电座300连接的外板本体11,外板本体11朝车内凹陷形成用于容纳充电座300的凹槽112,凹槽112朝向车外的一侧呈敞开状,并形成第一槽口1121,凹槽112的下端呈敞开状,并形成第二槽口1122,且第一槽口1121和第二槽口1122相互连通。

[0030] 需要说明的是,机舱上边梁外板1通常为机舱上边梁的外板,相应地,机舱上边梁内板500为机舱上边梁的内板,其中,机舱上边梁用于安装前翼子板,而充电口通常设置在机舱左侧/右侧的前翼子板上,相应地,充电系统安装结构也设置在机舱左侧/右侧。为方便描述,后文均以充电系统安装结构设置在机舱右侧为例进行说明。

[0031] 具体地,充电座300通常采用螺栓等紧固件可拆卸安装在机舱上边梁外板1的外板本体11上,对于位于机舱右侧的机舱上边梁外板1而言,其外板本体11的局部部位沿车辆的左右方向朝左凹陷以形成凹槽112,且凹槽112的右端和下端均呈敞开状,即凹槽112大致呈半包围结构,其中,凹槽112右端的敞口构成第一槽口1121(图2中大致沿Z轴方向设置的虚线所在位置代表第一槽口1121),凹槽112下端的敞口构成第二槽口1122(图2中大致沿Y轴方向设置的虚线所在位置代表第二槽口1122)。在装配时,通常先将充电系统的充电座300沿左右方向由第一槽口1121插入凹槽112内。

[0032] 本实施例中,可通过在机舱上边梁外板1的外板本体11上凹陷形成凹槽112,这样,在装配时,可先将充电座300插入凹槽112内,以利用凹槽112来避让充电座300,并使充电座300至少部分容纳在凹槽112内,然后将充电座300与外板本体11连接,以实现充电座300在机舱上边梁外板1上的安装固定,从而无需在外板本体11上开孔来安装充电座300。另外,采用将外板本体11的局部区域朝车内凹陷以形成凹槽112,能够提升外板本体11乃至机舱上边梁外板1的刚强度,保证充电座300安装位置的刚强度满足使用要求,这与现有技术中采用增加多个外板结构来提升开孔处的刚强度相比,不仅结构简单,开发成本低,而且无需增加整车的重量,便于整车实现轻量化设计。同时,通过将凹槽112朝向车外的一侧和凹槽112的下端都设置为敞开状,并分别形成相互连通的第一槽口1121和第二槽口1122,不仅可以减轻机舱上边梁外板1的重量,还能够在装配过程中,方便充电座300根据实际情况选择性

地由第一槽口1121或第二槽口1122处插入凹槽112内,在一定程度上提高了充电座300的安装便利性。

[0033] 进一步地,结合图5所示,凹槽112内设有线束过孔117。这样,便于充电座300上的充电线束能够穿过线束过孔117与车辆的动力电池连接。

[0034] 进一步地,结合图5所示,凹槽112朝向车内一侧的槽壁上设有凸起结构,线束过孔117设置在该凸起结构上。如此,以增加线束过孔117处的局部刚度。

[0035] 可选地,结合图5所示,机舱上边梁外板1还包括第一翻边12和/或第二翻边13,第一翻边12设于外板本体11沿车辆的前后方向的一端,并用于与A柱外板400连接,第二翻边13设于外板本体11朝向车内的一侧,并用于与车辆的机舱上边梁内板500连接。

[0036] 本实施例中,对于位于机舱右侧的机舱上边梁外板1而言,第一翻边12通常设于外板本体11的后端边沿,例如,如图5所示,在外板本体11后端的上边沿设置第一上翻边121、下边沿设置第一下翻边122,而第二翻边13通常设于外板本体11的左侧边沿,并沿车辆的前后方向延伸设置,例如,如图5所示,在外板本体11左侧的上边沿设置第二上翻边131、下边沿设置第二下翻边132。这样,一方面可以利用第一翻边12和/或第二翻边13来提升机舱上边梁外板1的刚强度,另一方面,可以将第一翻边12采用例如焊接等方式与A柱外板400形成连接,以增大机舱上边梁外板1与A柱外板400之间的接触面积,从而保证两者连接的稳固性,进而提高充电座300安装位置的刚强度;或者,可以将第二翻边13采用例如焊接等方式与机舱上边梁内板500形成连接,以增大机舱上边梁外板1与机舱上边梁内板500之间的接触面积,从而保证两者连接的稳固性,进而提高充电座300安装位置的刚强度。

[0037] 进一步地,结合图2和图5所示,第二下翻边132用于连接于机舱上边梁内板500和A柱外板400。本实施例中,第二翻边13的第二下翻边132不仅与机舱上边梁内板500点焊连接,还与A柱外板400点焊连接,使得A柱外板400的边沿夹持在机舱上边梁外板1与机舱上边梁内板500之间,可以进一步提高机舱上边梁外板1与A柱外板400之间的连接强度,进一步保证充电座300安装在机舱上边梁外板1上时的稳固性。

[0038] 可选地,结合图5和图6所示,外板本体11上还设有第一固定孔113,第一固定孔113位于外板本体11朝向车外的一侧,并用于固定充电座300。

[0039] 本实施例中,对于位于机舱右侧的机舱上边梁外板1而言,通常在外板本体11的右端面设置两个第一固定孔113。这样,便于在第一固定孔113处采用例如螺栓等紧固件将充电座300固定在机舱上边梁外板1上,以实现充电座300在机舱上边梁外板1上的安装固定,而且结构简单,便于拆装。

[0040] 进一步地,结合图5所示,外板本体11上还设有第二固定孔114,第二固定孔114用于固定机盖铰链。

[0041] 本实施例中,通常在外板本体11的上端面设置两个第二固定孔114,以给机盖铰链提供安装位,从而便于机盖铰链通过螺栓等紧固件可拆卸固定在机舱上边梁外板1上。

[0042] 可选地,结合图5所示,外板本体11上还设有第一加强筋115和/或第二加强筋116,第一加强筋115沿车辆的左右方向延伸设置,第二加强筋116由外板本体11朝车内凹陷形成,并用于与A柱外板400连接。

[0043] 本实施例中,第一加强筋115通常设置在两个第二固定孔114之间,以提升机舱上边梁外板1在例如机盖铰链安装位置处的局部刚强度。而且,第一加强筋115通常设置在外

板本体11的上端,并由外板本体11向下凹陷而成,以避免第一加强筋115与机盖铰链发生干涉。

[0044] 可选地,结合图1至图4所示,充电系统安装结构还包括安装支架2,安装支架2设于第二槽口1122处,并与外板本体11围成第一空腔3,且安装支架2沿车辆的左右方向的一端与外板本体11连接,另一端用于与充电座300连接。

[0045] 本实施例中,外板本体11上通常还设有第三安装孔118,相应地,安装支架2上通常设有第四安装孔26,机舱上边梁外板1与安装支架2在第三安装孔118和第四安装孔26处通过例如螺栓等紧固件可拆卸连接。安装支架2上通常还设有第五安装孔27,安装支架2与充电座300在第五安装孔27通过例如螺栓等紧固件可拆卸连接。这样,通过在凹槽112的第二槽口1122处设置安装支架2,以便于利用安装支架2进一步给充电座300提供安装点位和支撑,保证充电座300安装时的稳固性。而且,安装支架2可以作为凹槽112下端的槽壁,与外板本体11共同围成第一空腔3,使得安装支架2与外板本体11在凹槽112处围成腔体结构,提高了机舱上边梁外板1在凹槽112处的刚强度和抗弯曲性能。

[0046] 可选地,结合图4所示,外板本体11位于凹槽112上方的部位用于与机舱上边梁内板500围成第二空腔4。

[0047] 这样,使得外板本体11的位于凹槽112上方的部位与机舱上边梁内板500也围成腔体结构,可以进一步提高机舱上边梁外板1在凹槽112处的刚强度和抗弯曲性能,而且,第一空腔3和第二空腔4呈下上布置,使得机舱上边梁外板1在充电座300安装位置处沿上下方向具有较高的结构稳定性和刚强度。

[0048] 可选地,结合图7所示,安装支架2包括支架本体21和连接部22,支架本体21沿左右方向的一端与外板本体11连接,另一端用于与充电座300连接,连接部22连接于支架本体21沿车辆的前后方向的一端,并与外板本体11用于连接于A柱外板400的一端连接。

[0049] 本实施例中,支架本体21的左端与机舱上边梁外板1的左侧下端连接,支架本体21的右端与充电座300连接,连接部22与机舱上边梁外板1的后端连接,而且,支架本体21和连接部22通常均各设有一个第四安装孔26。这样,通过在支架本体21的后端设置连接部22,以提升安装支架2的刚强度,同时,通过将连接部22与外板本体11的后端采用例如焊接等方式形成连接,以增加安装支架2与机舱上边梁外板1之间的连接点位,提高安装支架2固定在机舱上边梁外板1上的牢固性,进而提高安装支架2对充电座300的支撑能力。而且,连接部22的设置使得安装支架2整体大致呈三角支架结构,能够给充电座300提供稳定可靠的支撑作用力,从而保证充电座300安装的稳固性。

[0050] 进一步地,结合图7所示,连接部22上设有第三加强筋221。

[0051] 本实施例中,连接部22上通常设有两道第三加强筋221,第三加强筋221通常为连接部22向上或向下凹陷而成的凹筋结构,且第三加强筋221通常沿连接部22的延伸方向布设。这样,可以提升连接部22上的第四安装孔26处的局部刚强度,保证安装支架2与机舱上边梁外板1连接的稳固性。

[0052] 可选地,结合图7所示,安装支架2还包括第三翻边23和/或第四翻边24,支架本体21沿左右方向的一端通过第三翻边23与外板本体11连接,另一端用于通过第四翻边24与充电座300连接。

[0053] 本实施例中,当安装支架2包括第三翻边23时,第四安装孔26设置在连接部22和第

三翻边23上,当安装支架2不包括第三翻边23时,第四安装孔26设置在连接部22和支架本体21上。第三翻边23和第四翻边24同时设置在外板本体11上时,第三翻边23和第四翻边24可以位于外板本体11的同一侧,此时,安装支架2大致呈开口朝左或朝右的U形结构;第三翻边23和第四翻边24也可以分别位于外板本体11的两侧,此时,安装支架2大致呈Z字形结构。这样,不仅可以利用第三翻边23和/或第四翻边24来提升安装支架2的刚强度,还可以增大安装支架2与机舱上边梁外板1之间和/或安装支架2与充电座300之间的接触面积,从而保证连接的稳固性,进而提高充电座300安装位置的刚强度。

[0054] 进一步地,结合图7所示,支架本体21和第三翻边23的连接处设有第四加强筋28。这样,可以利用第四加强筋28来提升安装支架2在第三翻边23处的局部刚强度。

[0055] 进一步地,结合图7所示,安装支架2还包括第五翻边25,第五翻边25和连接部22位于支架本体21沿前后方向的同一端,且第五翻边25连接于第四翻边24。

[0056] 本实施例中,第五翻边25和连接部22分别连接于支架本体21的后端。如此设置,以便于利用第五翻边25来提升安装支架2的例如后端的刚度。

[0057] 可选地,结合图7所示,支架本体21上设有减重孔211和第六翻边212,第六翻边212围绕减重孔211的边沿设置。这样,可以利用减重孔211来降低安装支架2的重量,便于整车实现轻量化设计,而且,通过在减重孔211的边沿设置一圈小翻边,即第六翻边212,以提升减重孔211处的局部刚度。

[0058] 进一步地,结合图7所示,支架本体21上还设有线束固定孔213。这样,可将充电座300上的线束固定在线束固定孔213处,以防止线束在车辆行驶过程中因摆动而发生脱落。

[0059] 本实用新型另一实施例提供一种车辆,包括如上所述的充电系统安装结构。

[0060] 本实施例中的车辆还包括充电座300、A柱外板400和机舱上边梁内板500,机舱上边梁外板1与机舱上边梁内板500分别为机舱上边梁的外板和内板,并共同围成腔体梁结构,机舱上边梁外板1的后端通常焊接于A柱外板400上,而充电系统的充电座300安装于机舱上边梁外板1的凹槽112处。本实施例中的车辆相对于现有技术的有益效果与上述的充电系统安装结构相同,此处不再赘述。

[0061] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本实用新型的保护范围。

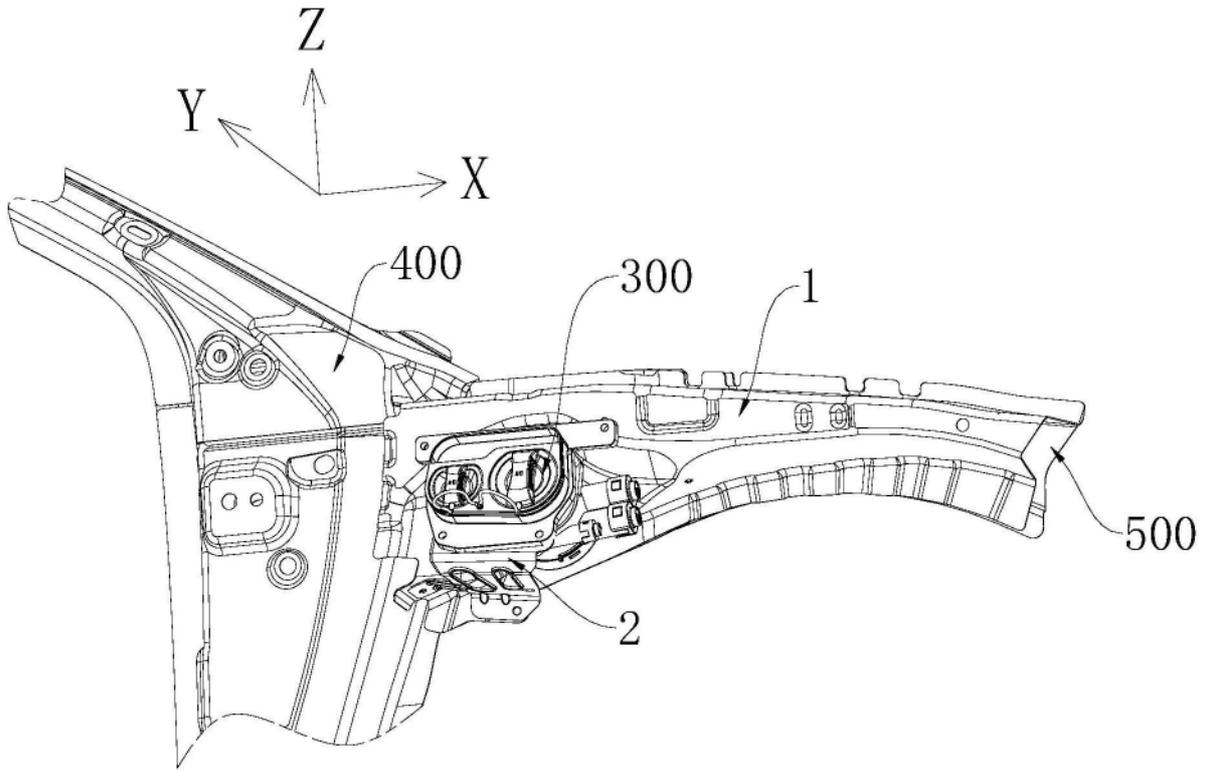


图1

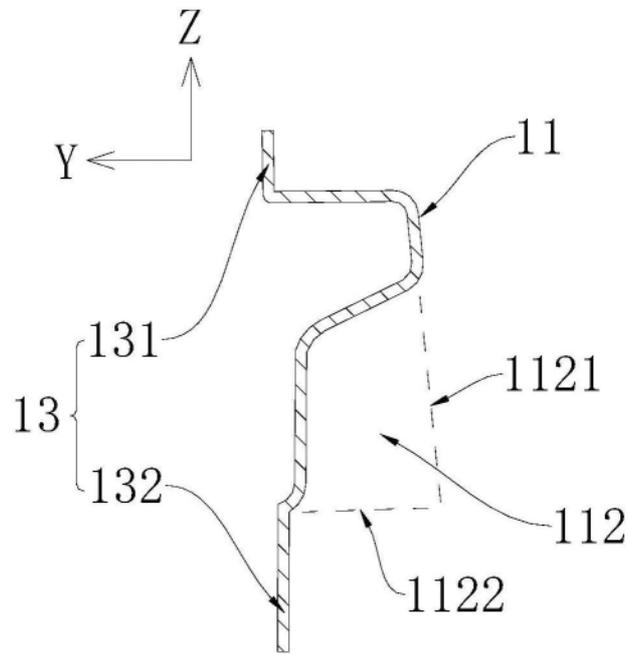


图2

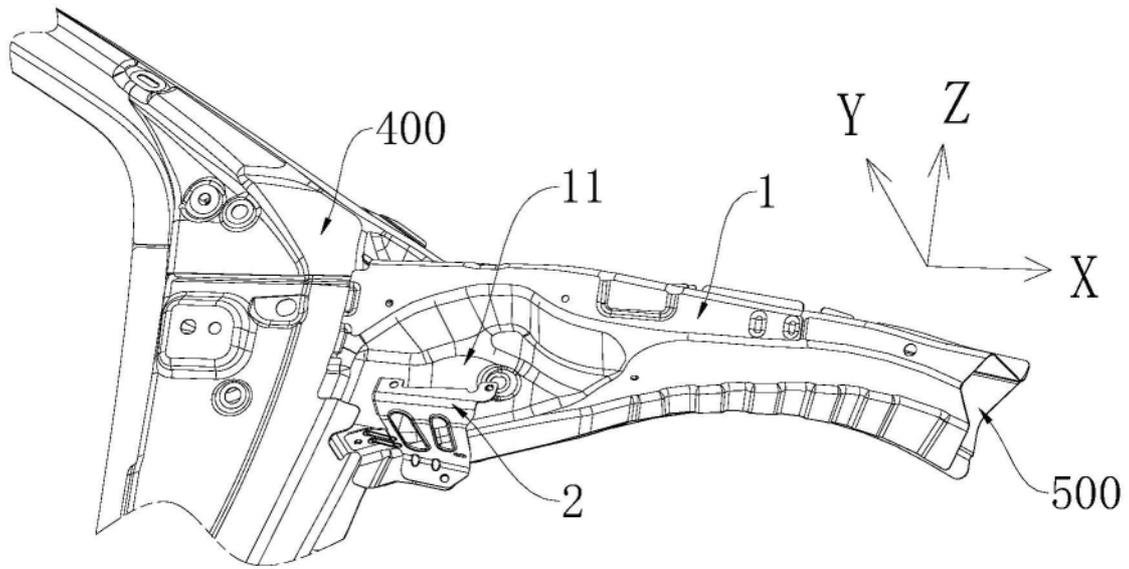


图3

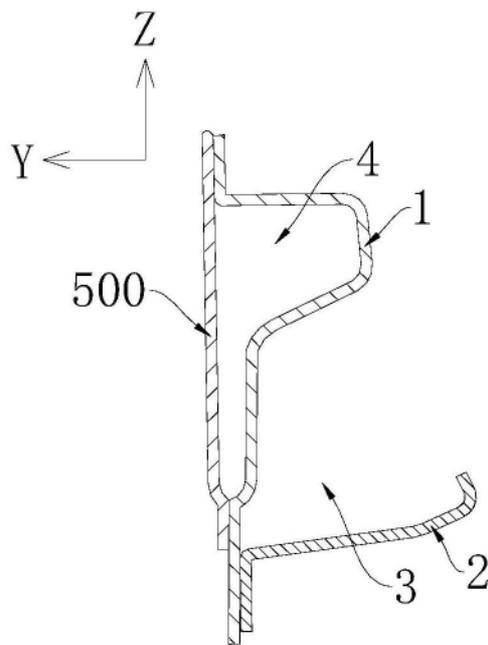


图4

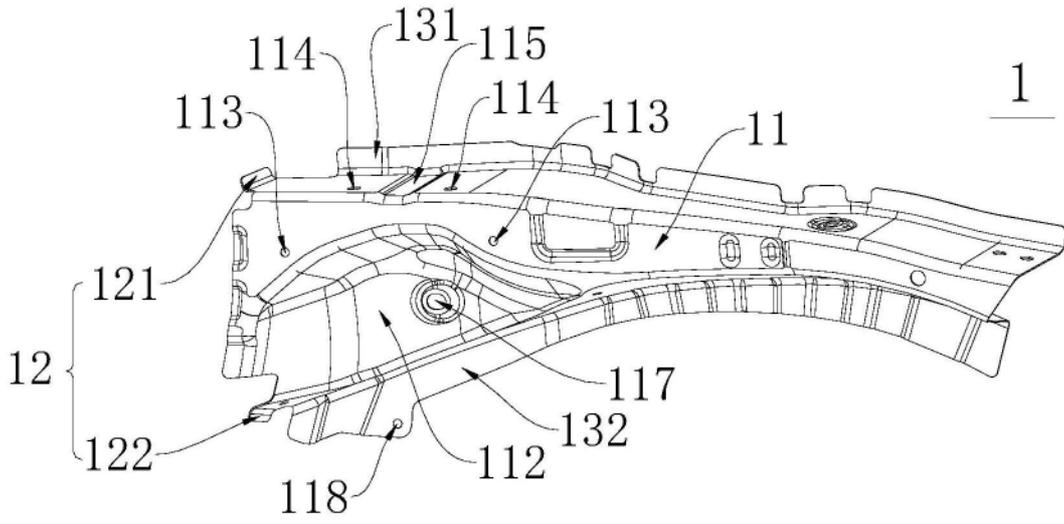


图5

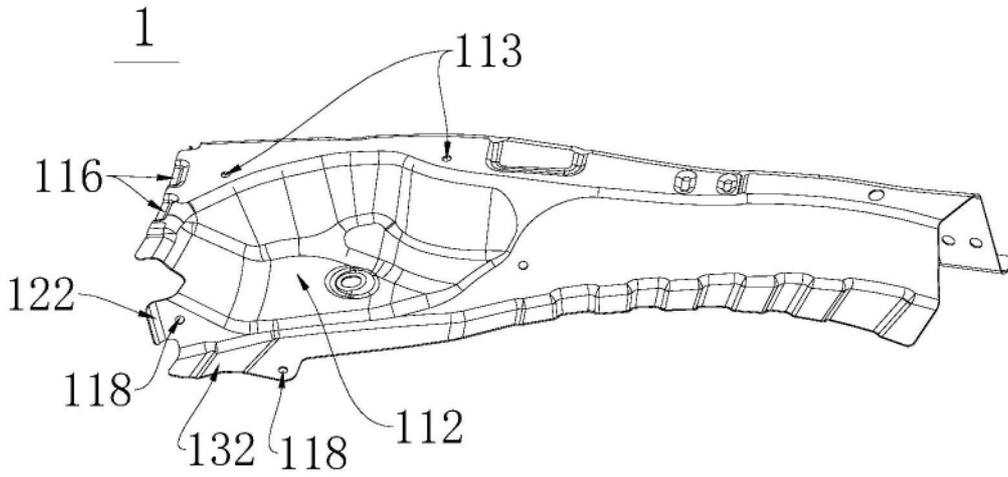


图6

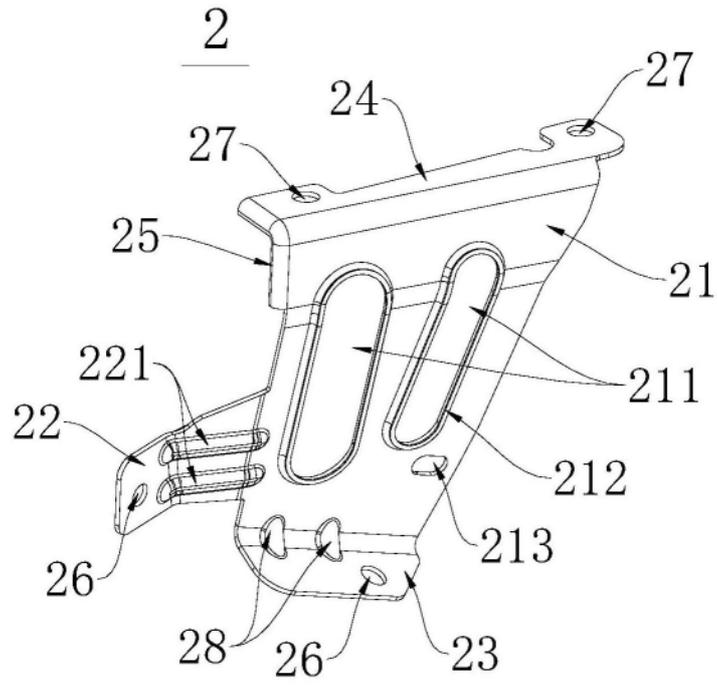


图7