



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218258400 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 10

(21) 申请号 202222596844.X

(22) 申请日 2022.09.29

(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 高鹏 张涛 陈强 张书任

(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 25/20 (2006.01)

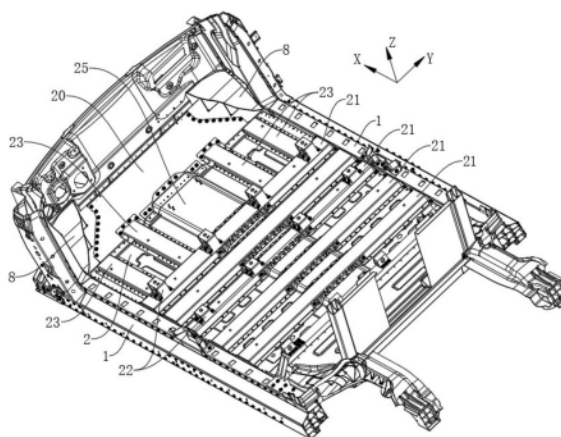
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

汽车前地板加强结构及汽车

(57) 摘要

本实用新型提供了一种汽车前地板加强结构及汽车,该汽车前地板加强结构包括连接在两侧门槛梁之间的多根前地板横梁,各前地板横梁沿汽车前后方向间隔排布,且各前地板横梁采用挤压铝型材,并均由一侧的门槛梁贯穿至另一侧的门槛梁;还包括后端与位于最前方的前地板横梁连接的前地板纵梁,前地板纵梁为并排布置在两侧门槛梁之间的多根,且其中一部分前地板纵梁的前端与连接在左右两侧扭力盒之间的前地板前横梁相连,另一部分前地板纵梁的前端连接在扭力盒上。本实用新型的汽车前地板加强结构有利于提升侧碰、正碰传力性能,且也利于提高前地板位置的结构强度及扭转刚度,并也能够提升碰撞力的传递分散效果,而有着很好的实用性。



1. 一种汽车前地板加强结构,其特征在于:

包括连接在两侧门槛梁(1)之间的多根前地板横梁(21),各所述前地板横梁(21)沿汽车前后方向间隔排布,且各所述前地板横梁(21)采用挤压铝型材,并均由一侧的所述门槛梁(1)贯穿至另一侧的所述门槛梁(1);

还包括后端与位于最前方的所述前地板横梁(21)连接的前地板纵梁(23),所述前地板纵梁(23)为并排布置在两侧所述门槛梁(1)之间的多根,且其中一部分所述前地板纵梁(23)的前端与连接在左右两侧扭力盒(8)之间的前地板前横梁(20)相连,另一部分所述前地板纵梁(23)的前端连接在所述扭力盒(8)上。

2. 根据权利要求1所述的汽车前地板加强结构,其特征在于:

在其中两根所述前地板横梁(21)上设有前座椅安装支架(22),且所述前座椅安装支架(22)采用挤压铝结构。

3. 根据权利要求2所述的汽车前地板加强结构,其特征在于:

所述座椅安装支架(22)中固连有安装套管(221),所述安装套管(221)用于安装汽车前排座椅。

4. 根据权利要求1所述的汽车前地板加强结构,其特征在于:

各所述前地板纵梁(23)采用挤压铝型材,且各所述前地板横梁(21)与各所述前地板纵梁(23)均连接在前地板(2)的顶部。

5. 根据权利要求4所述的汽车前地板加强结构,其特征在于:

各所述前地板横梁(21)和各所述前地板纵梁(23)的两侧均设有连接翻边(211),各所述前地板横梁(21)和各所述前地板纵梁(23)均通过所述连接翻边(211)与所述前地板(2)相连。

6. 根据权利要求4所述的汽车前地板加强结构,其特征在于:

所述前地板(2)的中部形成有向上鼓起的中通道(25),各所述前地板横梁(21)的底部分别设有容纳所述中通道(25)的避让槽(210)。

7. 根据权利要求6所述的汽车前地板加强结构,其特征在于:

所述前地板横梁(21)的高度 H ,以及所述前地板横梁(21)的顶部与所述避让槽(210)的顶部之间的垂线距离 h ,两者之间满足垂线距离 h 不低于高度 H 的三分之一。

8. 根据权利要求6所述的汽车前地板加强结构,其特征在于:

所述前地板横梁(21)的前后两侧分别固连有加强板(213),所述加强板(213)采用冲压铝结构,且两侧的所述加强板(213)均对应于所述避让槽(210)布置,并与所述前地板(2)相连。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的汽车前地板加强结构,其特征在于:

所述门槛梁(1)采用挤压铝型材,各所述前地板横梁(21)的两端分别固连有连接板(212),各所述前地板横梁(21)均通过所述连接板(212)与所述门槛梁(1)相连。

10. 一种汽车,其特征在于:

所述汽车中设有权利要求1至9中任一项所述的汽车前地板加强结构。

汽车前地板加强结构及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车身结构技术领域,特别涉及一种汽车前地板加强结构。本实用新型还涉及一种应用有该前地板加强结构的汽车。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的发展,人们对汽车驾驶安全性的要求也在日益提高。汽车的整车安全性能是反映汽车设计水平的重要性能指标之一。在交通事故中,汽车受到正面撞击和侧面撞击的概率非常高,如何在汽车受到正面和侧面撞击时保证乘员的安全尤为重要。其中,汽车前地板的结构在传递正面和侧面碰撞力中起着非常重要的作用。

[0003] 现有的汽车前地板加强结构中通常采用增设加强件的方式,如此使得前地板整体结构上较为复杂,且重量较大,不利于产品轻量化设计,且在扭转刚度及碰撞力的传递上,汽车前地板的加强结构仍有待进一步优化。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种汽车前地板加强结构,以能够提升前地板位置的整体结构强度及扭转刚度,且利于碰撞力的传递分散。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种汽车前地板加强结构,包括连接在两侧门槛梁之间的多根前地板横梁,各所述前地板横梁沿汽车前后方向间隔排布,且各所述前地板横梁采用挤压铝型材,并均由一侧的所述门槛梁贯穿至另一侧的所述门槛梁;

[0007] 还包括后端与位于最前方的所述前地板横梁连接的前地板纵梁,所述前地板纵梁为并排布置在两侧所述门槛梁之间的多根,且其中一部分所述前地板纵梁的前端与连接在左右两侧扭力盒之间的前地板前横梁相连,另一部分所述前地板纵梁的前端连接在所述扭力盒上。

[0008] 进一步的,在其中两根所述前地板横梁上设有前座椅安装支架,且所述前座椅安装支架采用挤压铝结构。

[0009] 进一步的,所述座椅安装支架中固连有安装套管,所述安装套管用于安装汽车前排座椅。

[0010] 进一步的,各所述前地板纵梁采用挤压铝型材,且各所述前地板横梁与各所述前地板纵梁均连接在前地板的顶部。

[0011] 进一步的,各所述前地板横梁和各所述前地板纵梁的两侧均设有连接翻边,各所述前地板横梁和各所述前地板纵梁均通过所述连接翻边与所述前地板相连。

[0012] 进一步的,所述前地板的中部形成有向上鼓起的中通道,各所述前地板横梁的底部分别设有容纳所述中通道的避让槽。

[0013] 进一步的,所述前地板横梁的高度 H ,以及所述前地板横梁的顶部与所述避让槽的顶部之间的垂线距离 h ,两者之间满足垂线距离 h 不低于高度 H 的三分之一。

[0014] 进一步的,所述前座椅安装横梁的前后两侧分别固连有加强板,所述加强板采用冲压铝结构,且两侧的所述加强板均对应于所述避让槽布置,并与所述前地板相连。

[0015] 进一步的,所述门槛梁采用挤压铝型材,各所述前地板横梁的两端分别固连有连接板,各所述前地板横梁均通过所述连接板与所述门槛梁相连。

[0016] 相对于现有技术,本实用新型具有以下优势:

[0017] 本实用新型所述的汽车前地板加强结构,利用多个前地板横梁的设置,有利于为侧碰提供传力通道,提升侧碰传力性能,并且,利用多个前地板纵梁的设置,有利于为正碰提供传力通道,提升正碰传力性能,同时,通过前地板横梁、前地板纵梁以及门槛梁和前地板前横梁中间的连接,也能够形成多个环形结构,从而能够提升前地板位置的整体结构强度,并能够提升扭转刚度及碰撞力的传递分散效果。

[0018] 此外,设置在座椅安装支架中的安装套管,便于前排座椅的安装。在前地板横梁和前地板纵梁的两侧均设有连接翻边,有利于提高前地板横梁与前地板,以及前地板纵梁与前地板之间的连接强度。

[0019] 另外,通过优化前地板横梁的高度及避让槽的深度,有利于保证座椅安装横梁整体的结构强度,保证其在侧碰时的传力性能。

[0020] 本实用新型的另一目的在于提出一种汽车,所述汽车中设有如上所述的汽车前地板加强结构。

[0021] 本实用新型所述的汽车通过采用汽车前地板加强结构,有利于提高车辆的整体结构强度,提升扭转刚度,且也能够提升车辆应对正碰及侧碰的碰撞性能,而有着很好的使用效果。

附图说明

[0022] 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:

[0023] 图1为本实用新型实施例所述的汽车前地板加强结构的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型实施例所述的汽车前地板加强结构未安装前地板的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型实施例所述的前地板的结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型实施例所述的门槛梁的结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型实施例所述的前地板横梁的结构示意图;

[0028] 图6为本实用新型实施例所述的装设有前座椅安装支架的前地板横梁的结构示意图;

[0029] 图7为本实用新型实施例所述的装设有前座椅安装支架的前地板横梁的另一视角的结构示意图;

[0030] 图8为本实用新型实施例所述的前座椅安装支架与前地板横梁装配状态的结构示意图;

[0031] 图9为本实用新型实施例所述的前地板纵梁的结构示意图;

[0032] 附图标记说明:

[0033] 1、门槛梁；2、前地板；20、前地板前横梁；21、前地板横梁；22、前座椅安装支架；23、前地板纵梁；25、中通道；8、扭力盒；

[0034] 11、门槛梁本体；111、横隔板；112、纵隔板；113、搭接板；213、加强板；2131、FDS流钻钉；210、避让槽；211、连接翻边；221、安装套管；212、连接板；

[0035] 10、腔体；100、分腔体。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 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。

[0038] 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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 另外，需要说明的是，在本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、左右方向和前后方向为基准进行定义的。具体在附图中所示的，X方向为车辆的前后方向，其中，箭头指向的一侧为“前”，反之为“后”。Y方向为车辆的左右方向，其中，箭头指向的一侧为“右”，反之为“左”。Z方向为车辆的上下方向，其中，箭头指向的一侧为“上”，反之为“下”。“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车内和车外，靠近车辆中部的一侧为“内”，反之为“外”。

[0040] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0041] 本实施例涉及一种汽车前地板加强结构，以能够提高前地板位置的结构强度及扭转刚度，且也利于提高碰撞力的传递分散效果。

[0042] 在整体构成上，本实施例的汽车前地板加强结构的如图1所示，该汽车前地板加强结构主要包括连接在两侧门槛梁1之间的多根前地板横梁21，以及后端与位于最前方的前地板横梁21连接的前地板纵梁23。其中，各前地板横梁21沿汽车前后方向间隔排布，且各前地板横梁21采用挤压铝型材，并均由一侧的门槛梁1贯穿至另一侧的门槛梁1。并且前地板纵梁23也为并排布置在两侧门槛梁1之间的多根，且其中一部分前地板纵梁23的前端与连接在左右两侧扭力盒8之间的前地板前横梁20相连，另一部分前地板纵梁23的前端连接在扭力盒8上。

[0043] 该结构中，前地板横梁21采用贯穿式的挤压铝型材，并为沿汽车前后方向间隔排布的多个，如此有利于为侧碰提供传力通道，提升侧碰传力性能。并且，前地板纵梁23也为并排布置在两侧门槛梁1之间的多根，如此有利于为正碰提供传力通道，提升正碰传力性能。而且通过前地板横梁21、前地板纵梁23以及门槛梁1和前地板前横梁20中间的连接，也

能够形成多个环形结构,从而能够提升前地板2位置的整体结构强度,并能够提升扭转刚度及碰撞力的传递分散效果。

[0044] 其中,值得说明的是,上述中的“贯穿”,也即挤压铝型材制成的前地板横梁21为整根,并由一侧门槛梁1延伸至另一侧的门槛梁1。

[0045] 详细来讲,结合图1至图3所示,本实施例的前地板2在结构上呈板状结构,并且前地板2的中部形成有向上鼓起的中通道25,且中通道25沿车辆长度方向,也即沿图中X方向延伸,如此在车辆发生正碰时,中通道25可形成碰撞力的传力通道。

[0046] 由图1、图2结合图4所示,本实施例的门槛梁1为沿在车辆宽度方向间隔布置的两个,两个门槛梁1呈左右对称结构。为便于更好地理解门槛梁1的结构,下面具体以位于左侧的门槛梁1为例进行说明。

[0047] 参看图4所示,门槛梁1包括门槛梁本体11,且该门槛梁1在材质上,其优选采用挤压铝型材,如此利于提高汽车门槛梁1的结构强度,且也利于提升车身中部的扭转刚度。并且在门槛梁本体11内形成有沿门槛梁1长度方向布置的腔体10,该腔体10有设于门槛梁本体11内的纵横交织的多个横隔板111与多个纵隔板112分隔形成有多个分腔体100。

[0048] 而且作为一种优选的实施方式,本实施例中,至少部分分腔体100中填充有泡沫铝或发泡胶,以利于提高门槛梁1的吸收冲击能力,且可使得门槛梁1具备一定的吸音能力,从而有助于提升整车的NVH性能,并也利于防护电池包。

[0049] 另外,参看图4所示,门槛梁1的内侧壁上固连有搭接板113,该搭接板113呈长条板状,并用于与前地板2的搭接相连,在具体实施时,前地板2的左右边缘搭接在两个搭接板113上,并与前地板2固连于一起。

[0050] 而且,两个门槛梁1的前端分别固连在对应两侧的扭力盒8上,且通过位于两个扭力盒8之间的前地板前横梁20连接于一起。其中前地板前横梁20的两端分别固连在对应的扭力盒8上。

[0051] 本实施例的前地板横梁21的结构如图5和图6中所示,其中图6中示出的为设有前座椅安装支架22的前地板横梁21的结构示意图。为利于提高前地板横梁21与门槛梁1的连接强度,本实施例中,各前地板横梁21的两端分别固连有连接板212,且各前地板横梁21通过连接板212与门槛梁1连接于一起。而且在具体实施时,位于前地板横梁21端部的连接板212可优选采用FDS(Flow Drill Screw,旋转攻丝铆接)连接方式,也即采用FDS流钻钉2131固定在门槛梁1上。

[0052] 继续参看图5和图6所示,并结合图1和图2所示,本实施例的前地板横梁21连接在前地板2的顶部。并且为利于提高前地板横梁21与前地板2的连接强度,本实施例中,在前地板横梁21的前后两侧分别设有连接翻边211,前地板横梁21通过该连接翻边211与前地板2连接于一起。

[0053] 作为本实施例的优选实施方式,本实施例中,前地板横梁21的前后两侧分别固连有加强板213,两侧的加强板213均对应于避让槽210布置,且两侧的加强板213的横截面形状与中通道25的外轮廓相匹配,也即呈几字形结构,几字形的内侧壁连接在前地板2的中通道25上。由此有利于提高避让槽210位置的结构连贯性,提高避让槽210位置的结构强度,保证前座椅安装横梁在侧碰时的传力性能。

[0054] 并且作为优选实施方式,本实施例的加强板213采用冲压铝结构,以具有较好的结

构强度,并也利于实现前地板横梁21的轻量化设计。而且,本实施例中,加强板213中的一部分,也即图8中区域I内的位于加强板213上部的上搭接翻边,其通过MIG焊(Melt Inert-gas Welding,熔化极惰性气体保护焊)与前地板横梁21连接。加强板213中的另一部分也即位于加强板213端部处的端部搭接翻边,其通过FDS流钻钉2131连接在前地板横梁21上。如此能够提高加强板213与前地板横梁21之间的连接强度。

[0055] 本实施例中,为便于前排座椅的布置安装,由图2并结合图6至图8所示,在其中两根前地板横梁21上设有前座椅安装支架22,且前座椅安装支架22也优选采用挤压铝结构,以具有较高的结构强度及较轻的重量。

[0056] 为进一步利于前排座椅的布置安装,参看图6至图8所示,本实施例中在前座椅安装支架22中固连有安装套管221,该安装套管221用于安装汽车前排座椅。具体实施时,通过穿经该安装套管221中的连接件紧固在前排座椅上的固定孔中,实现前排座椅在前座椅安装支架22上的安装。并且作为优选的,前座椅安装支架22可优选通过FDS流钻钉2131固定在对应该前地板横梁21上。

[0057] 如图5所示,对应于前地板2中部的中通道25,在各前地板横梁21的底部分别设有容纳中通道25的避让槽210,该避让槽210有利于中通道25的成型及在整车中的布置。

[0058] 作为本实施例的进一步改进,本实施例中,如图5所示,前地板横梁21的高度H,以及前地板横梁21的顶部与避让槽210的顶部之间的垂线距离h,两者之间满足垂线距离h不低于高度H的三分之一。由此,可保证前地板横梁21整体的结构强度,并也能够保证前地板横梁21在侧碰时的传力性能。

[0059] 本实施例的前地板纵梁23的结构如图9所示,且结合图1和图2,该前地板纵梁23也连接在前地板2的顶部,并为沿车身宽度方向位于两侧门槛梁1之间间距排布的多根。

[0060] 作为本实施例的优选实施方式,本实施例中的各前地板纵梁23也优选采用挤压铝型材,以具有较好的结构强度及较轻的重量。并且为利于提高前地板纵梁23与前地板2之间的连接强度,本实施例中,如图9所示,各前地板纵梁23的两侧与前地板横梁21同样的,也均设有连接翻边211,且各所述前地板纵梁23均通过连接翻边211与前地板2相连。

[0061] 本实施例的汽车前地板加强结构,使得前地板横梁21采用贯穿式的挤压铝型材,并为沿汽车前后方向间隔排布的多个,且通过排布置在两侧门槛梁1之间的多根前地板纵梁23,不仅利于提升侧碰、正碰传力性能。而且通过前地板横梁21、前地板纵梁23以及门槛梁1和前地板前横梁20中间的连接,也能够形成多个环形结构,如此也利于提高前地板位置的结构强度及扭转刚度,并也能够提升碰撞力的传递分散效果,而有着很好的实用性。

[0062] 此外,本实施例还涉及一种汽车,该汽车中设有如上所述的汽车前地板加强结构。

[0063] 本实施例的汽车通过应用上述的汽车前地板加强结构,有利于提高车辆的整体结构强度,提升扭转刚度,且也能够提升车辆应对正碰及侧碰的碰撞性能,而有着很好的使用效果。

[0064] 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。

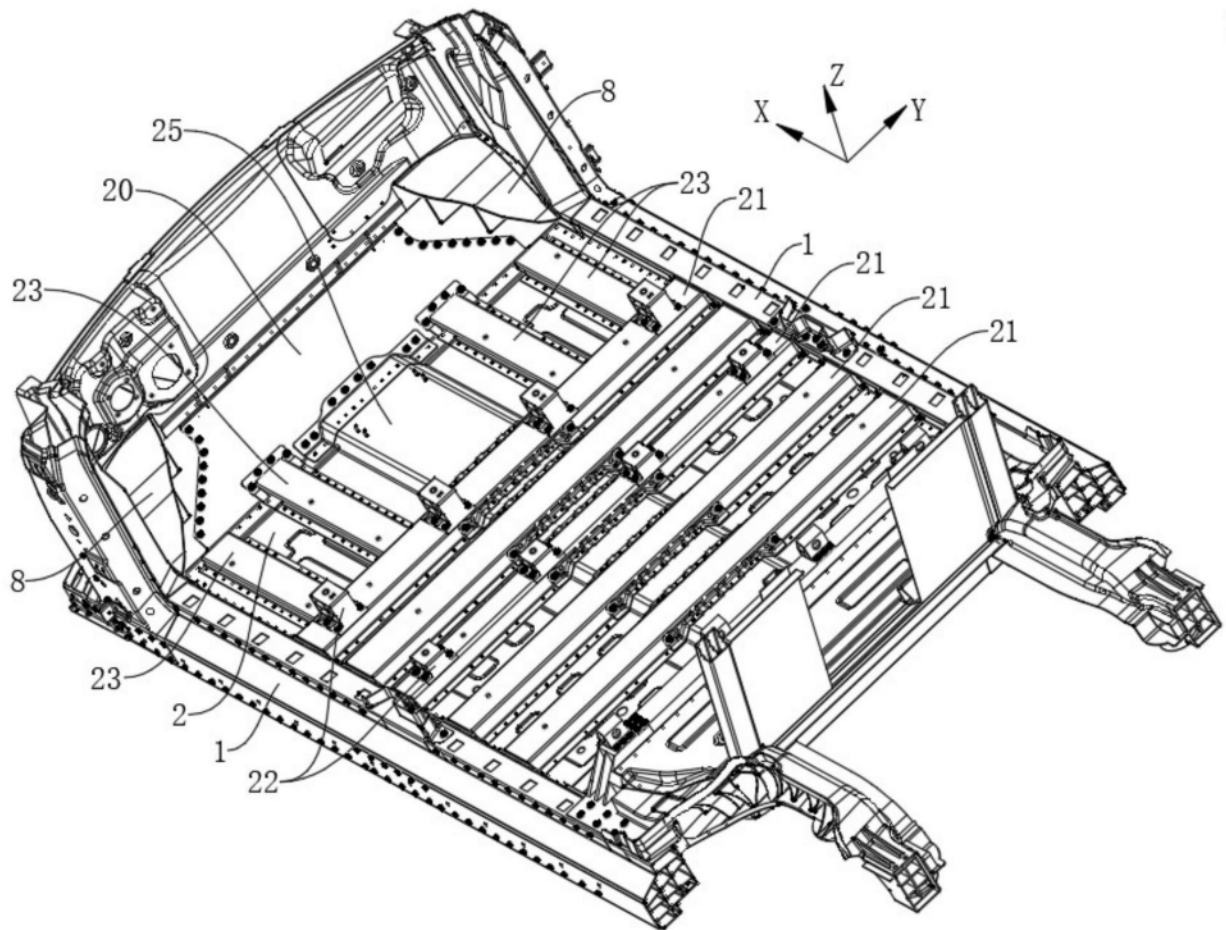


图1

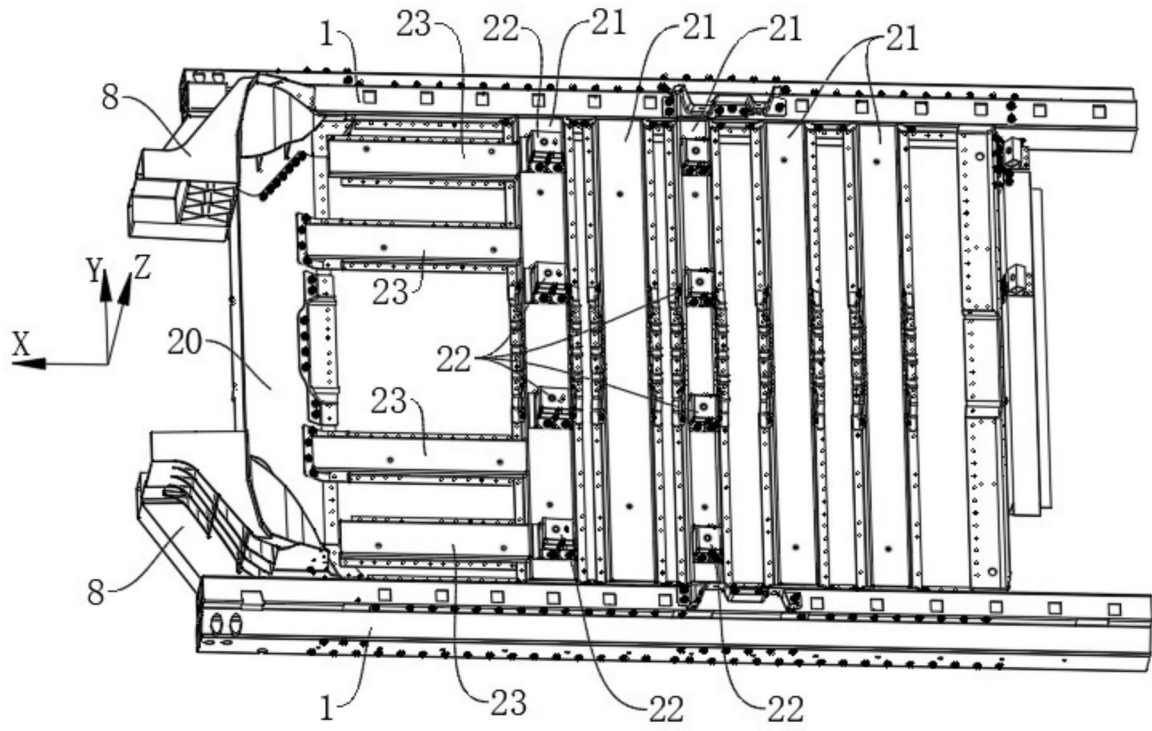


图2

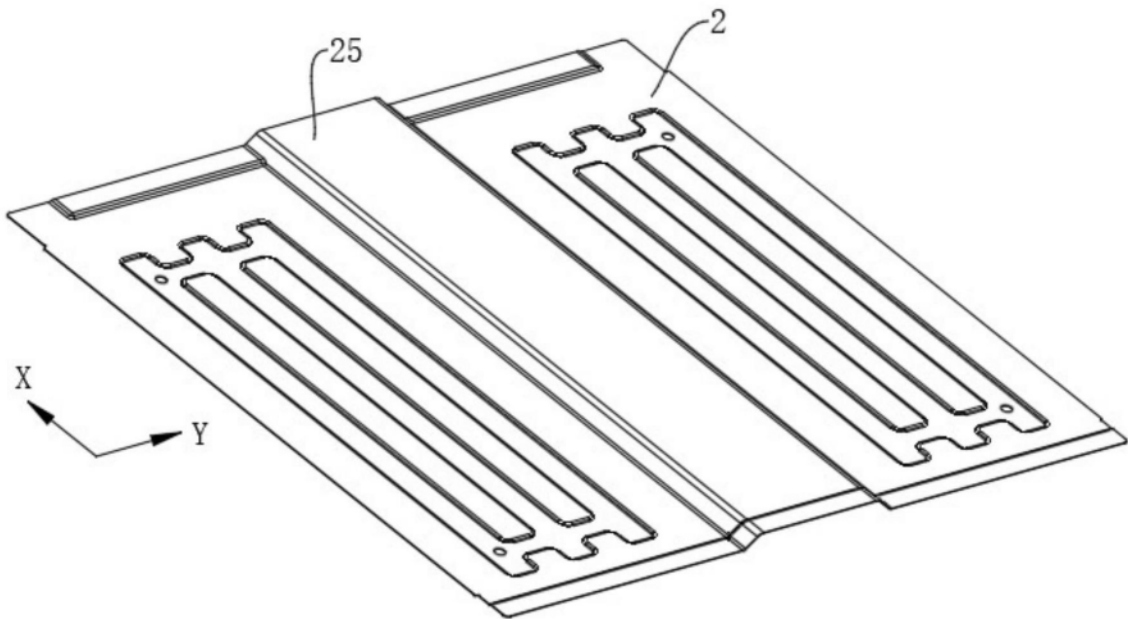


图3

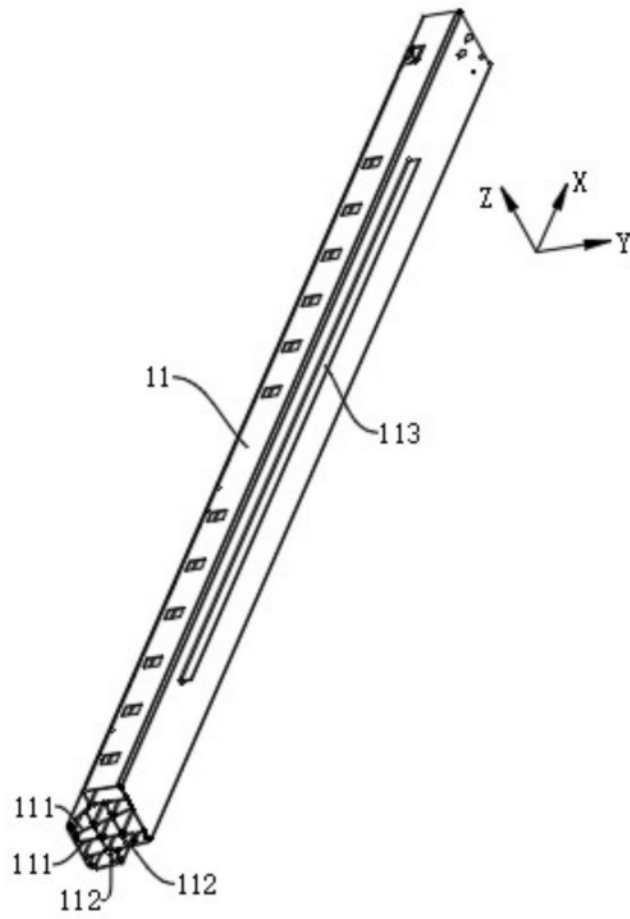


图4

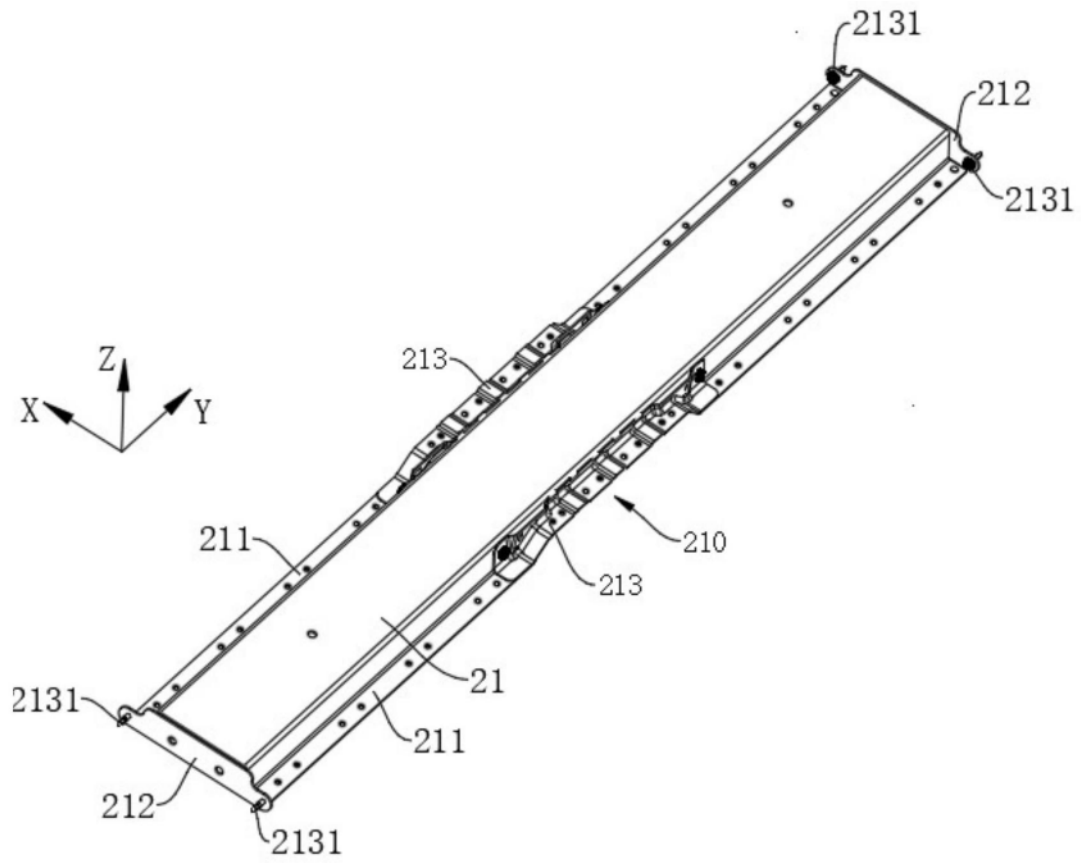


图5

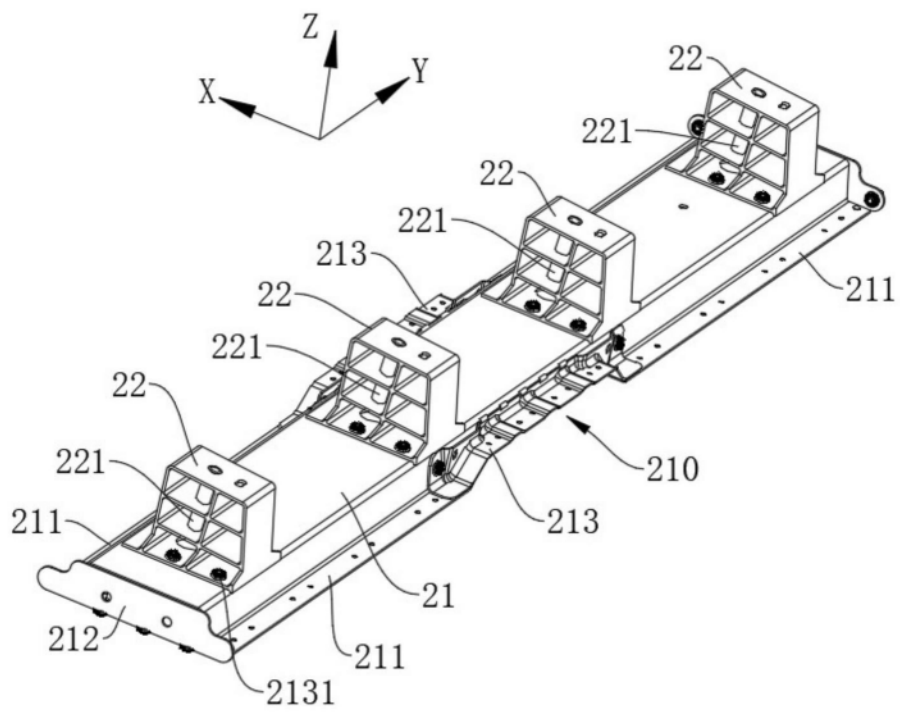


图6

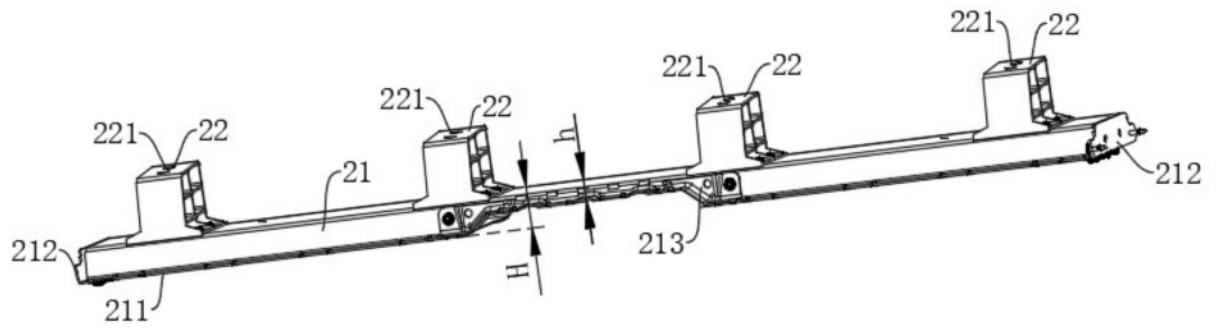


图7

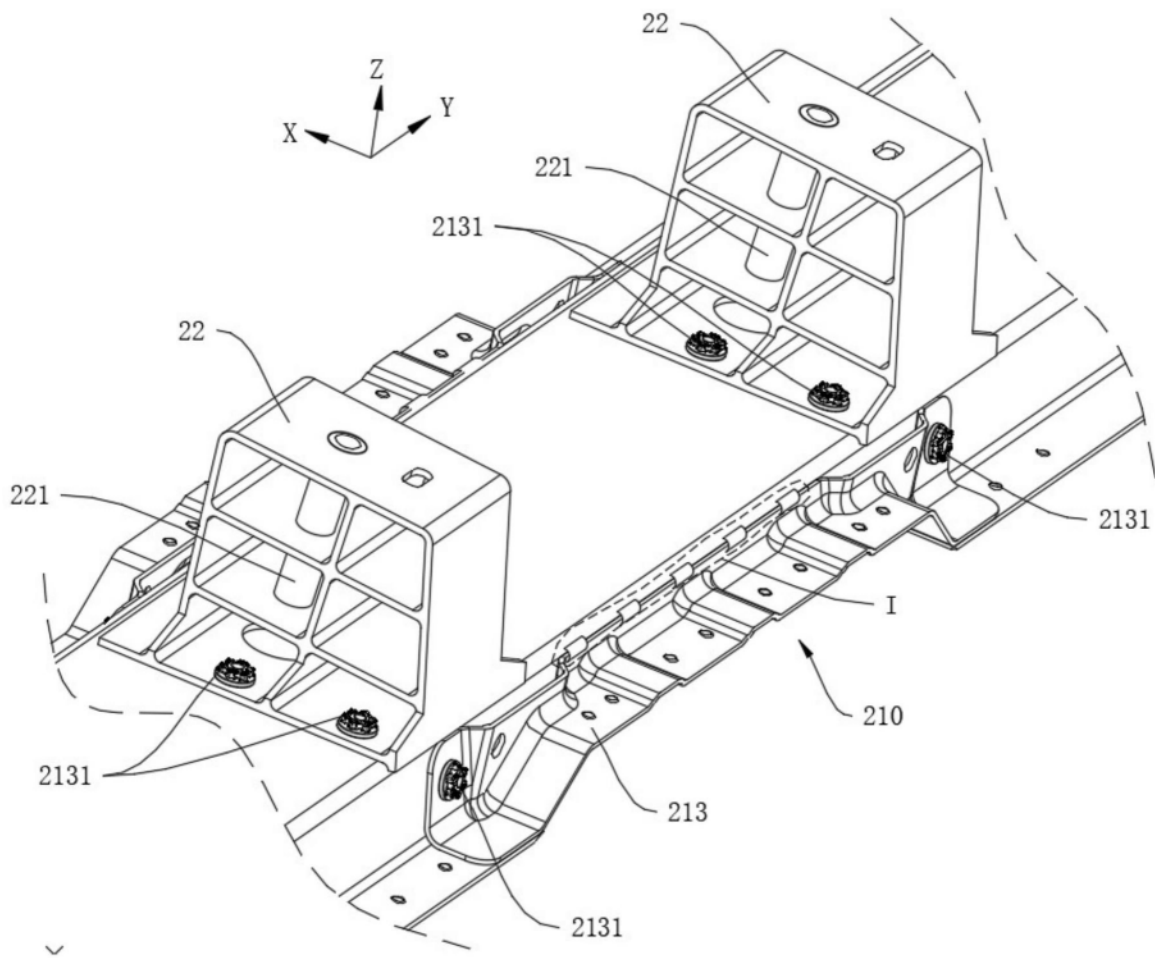


图8

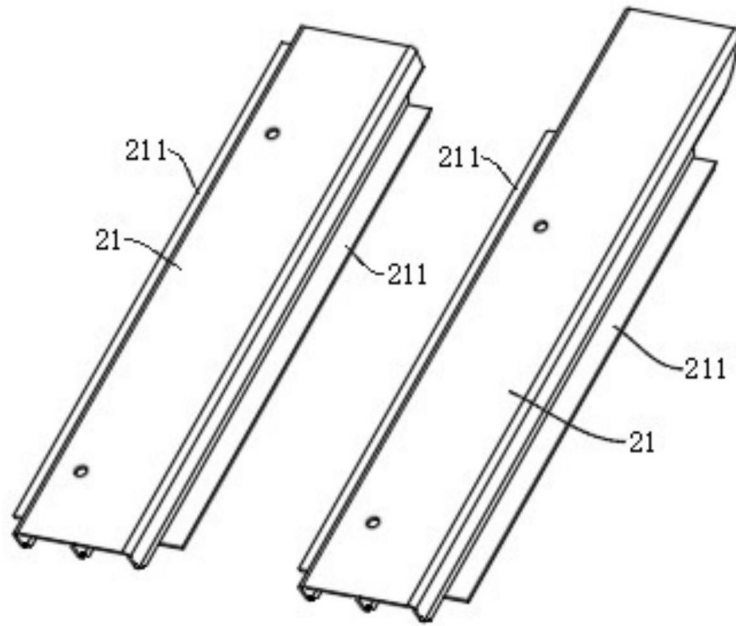


图9