



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116004139 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202310053567.4

(22) 申请日 2023.02.03

(71) 申请人 安徽苇渡控股有限公司

地址 230041 安徽省合肥市包河经济开发区
中关村协同创新智汇园B1栋4层

(72) 发明人 王军 贺高峰 罗正 夏伟

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 杨杰

(51) Int. Cl.

G09J 7/29 (2018.01)

G09J 7/40 (2018.01)

G09J 7/38 (2018.01)

A61B 6/00 (2006.01)

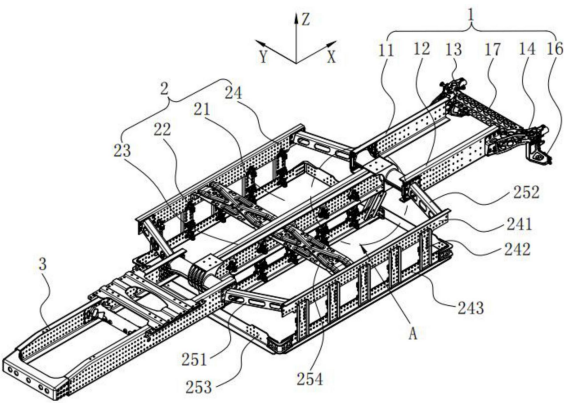
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种车架结构及车辆

(57) 摘要

本发明属于电动汽车技术领域，公开车架结构及车辆，该车架结构包括前车架、中间车架以及后车架，所述前车架设置于所述中间车架的前端，所述后车架设置于所述中间车架的后端，所述中间车架的内部开设有安装腔，所述安装腔沿X轴方向延伸，所述安装腔的侧壁沿Z轴方向间隔设置有至少两层支架组件，每层所述支架组件承载一层电池包，每层所述支架组件包括两排平行设置的悬置支架，同一排中的若干个所述悬置支架沿X轴方向间隔设置，所述悬置支架用于支撑所述电池包。本发明的车架机构扩大存储空间，方便布置更多的电池包。



1. 一种车架结构,其特征在于,包括前车架(1)、中间车架(2)以及后车架(3),所述前车架(1)设置于所述中间车架(2)的前端,所述后车架(3)设置于所述中间车架(2)的后端,所述中间车架(2)的内部开设有安装腔(21),所述安装腔(21)沿X轴方向延伸,所述安装腔(21)的侧壁沿Z轴方向间隔设置有至少两层支架组件,每层所述支架组件承载一层电池包(100),每层所述支架组件包括两排平行设置的悬置支架(22),同一排中的若干个所述悬置支架(22)沿X轴方向间隔设置,所述悬置支架(22)用于支撑所述电池包(100)。

2. 根据权利要求1所述的车架结构,其特征在于,所述悬置支架(22)包括安装部(221)和承载部(222),所述安装部(221)设置为T型结构,所述安装部(221)的三个端部均开设有螺纹安装孔,螺纹紧固件穿过所述螺纹安装孔以将所述安装部(221)固定于所述安装腔(21)的侧壁,所述承载部(222)的一端垂直连接于所述安装部(221),所述承载部(222)的另一端悬空于所述安装腔(21),所述电池包(100)通过螺纹紧固件螺接于所述承载部(222)。

3. 根据权利要求1所述的车架结构,其特征在于,所述中间车架(2)包括三组纵梁组件,三组所述纵梁组件沿Y轴方向间隔设置,相邻两组所述纵梁组件之间形成一个所述安装腔(21)。

4. 根据权利要求3所述的车架结构,其特征在于,所述纵梁组件包括上纵梁、连接梁以及下纵梁,所述上纵梁与所述下纵梁沿Z轴方向间隔设置,所述连接梁的顶端与所述上纵梁固定连接,所述连接梁的底端与所述下纵梁固定连接,所述悬置支架(22)通过螺纹紧固件连接所述连接梁。

5. 根据权利要求4所述的车架结构,其特征在于,所述中间车架(2)还包括横梁组件,所述横梁组件包括两根前侧梁(251)和两根后侧梁(252),位于中间位置的所述纵梁组件为中间纵梁(23),位于侧边位置的所述纵梁组件为侧边纵梁(24);

所述中间纵梁(23)的所述上纵梁为中间上纵梁(231),所述中间上纵梁(231)的前端与所述前车架(1)固定连接,所述中间上纵梁(231)的后端与所述后车架(3)固定连接;

所述侧边纵梁(24)的所述上纵梁为侧边上纵梁(241),所述侧边上纵梁(241)通过所述前侧梁(251)与所述前车架(1)固定连接,所述侧边上纵梁(241)通过所述后侧梁(252)与所述后车架(3)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的车架结构,其特征在于,所述横梁组件还包括两根加强梁(253),所述侧边纵梁(24)的所述下纵梁为侧边下纵梁(243),两根所述侧边下纵梁(243)的首端之间以及末端之间均设置有所述加强梁(253)。

7. 根据权利要求5所述的车架结构,其特征在于,所述横梁组件还包括顶部横梁(254),所述顶部横梁(254)连接三组所述纵梁组件中的所述上纵梁。

8. 根据权利要求5所述的车架结构,其特征在于,所述中间纵梁(23)还包括两根刚性梁(234),所述中间纵梁(23)的所述下纵梁为中间下纵梁(233),所述中间上纵梁(231)和所述中间下纵梁(233)的首端之间以及末端之间均设置有所述刚性梁(234)。

9. 根据权利要求1所述的车架结构,其特征在于,所述前车架(1)包括左纵梁(11)、右纵梁(12)、左延伸梁(13)以及右延伸梁(14),所述左纵梁(11)和所述右纵梁(12)平行设置,且所述左纵梁(11)和所述右纵梁(12)分别与所述中间车架(2)连接,所述左延伸梁(13)的一端与所述左纵梁(11)连接,所述右延伸梁(14)的一端与所述右纵梁(12)连接,所述左延伸梁(13)与所述右延伸梁(14)之间的距离沿远离所述中间车架(2)的方向逐渐加宽。

10. 车辆,其特征在于,所述车辆包括如权利要求1至9任一项所述的车架结构。

一种车架结构及车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车技术领域,尤其涉及一种车架结构及车辆。

背景技术

[0002] 车架是汽车的重要组成部分,现有的电动汽车中,由于横梁的布置以及纵梁之间的距离限制,在有限的空间内无法布置大电量的动力电池,车辆的续航里程无法进一步提高。

[0003] 因此,亟需一种车架结构及车辆,扩大存储空间,方便布置更多的电池包。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于:提供一种车架结构及车辆,扩大存储空间,方便布置更多的电池包。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种车架结构,包括前车架、中间车架以及后车架,所述前车架设置于所述中间车架的前端,所述后车架设置于所述中间车架的后端,所述中间车架的内部开设有安装腔,所述安装腔沿X轴方向延伸,所述安装腔的侧壁沿Z轴方向间隔设置有至少两层支架组件,每层所述支架组件承载一层电池包,每层所述支架组件包括两排平行设置的悬置支架,同一排中的若干个所述悬置支架沿X轴方向间隔设置,所述悬置支架用于支撑所述电池包。

[0007] 作为一种可选的技术方案,所述悬置支架包括安装部和承载部,所述安装部设置为T型结构,所述安装部的三个端部均开设有螺纹安装孔,螺纹紧固件穿过所述螺纹安装孔以将所述安装部固定于所述安装腔的侧壁,所述承载部的一端垂直连接于所述安装部,所述承载部的另一端悬空于所述安装腔,所述电池包通过螺纹紧固件螺接于所述承载部。

[0008] 作为一种可选的技术方案,所述中间车架包括三组纵梁组件,三组所述纵梁组件沿Y轴方向间隔设置,相邻两组所述纵梁组件之间形成一个所述安装腔。

[0009] 作为一种可选的技术方案,所述纵梁组件包括上纵梁、连接梁以及下纵梁,所述上纵梁与所述下纵梁沿Z轴方向间隔设置,所述连接梁的顶端与所述上纵梁固定连接,所述连接梁的底端与所述下纵梁固定连接,所述悬置支架通过螺纹紧固件连接所述连接梁。

[0010] 作为一种可选的技术方案,所述中间车架还包括横梁组件,所述横梁组件包括两根前侧梁和两根后侧梁,位于中间位置的所述纵梁组件为中间纵梁,位于侧边位置的所述纵梁组件为侧边纵梁;

[0011] 所述中间纵梁的所述上纵梁为中间上纵梁,所述中间上纵梁的前端与所述前车架固定连接,所述中间上纵梁的后端与所述后车架固定连接;

[0012] 所述侧边纵梁的所述上纵梁为侧边上纵梁,所述侧边上纵梁通过所述前侧梁与所述前车架固定连接,所述侧边上纵梁通过所述后侧梁与所述后车架固定连接。

[0013] 作为一种可选的技术方案,所述横梁组件还包括两根加强梁,所述侧边纵梁的所

述下纵梁为侧边下纵梁,两根所述侧边下纵梁的首端之间以及末端之间均设置有所述加强梁。

[0014] 作为一种可选的技术方案,所述横梁组件还包括顶部横梁,所述顶部横梁连接三组所述纵梁组件中的所述上纵梁。

[0015] 作为一种可选的技术方案,所述中间纵梁还包括两根刚性梁,所述中间纵梁的所述下纵梁为中间下纵梁,所述中间上纵梁和所述中间下纵梁的首端之间以及末端之间均设置有所述刚性梁。

[0016] 作为一种可选的技术方案,所述前车架包括左纵梁、右纵梁、左延伸梁以及右延伸梁,所述左纵梁和所述右纵梁平行设置,且所述左纵梁和所述右纵梁分别与所述中间车架连接,所述左延伸梁的一端与所述左纵梁连接,所述右延伸梁的一端与所述右纵梁连接,所述左延伸梁与所述右延伸梁之间的距离沿远离所述中间车架的方向逐渐加宽。

[0017] 第二方面,提供车辆,所述车辆包括如上所述的车架结构。

[0018] 本发明的有益效果在于:

[0019] 本发明提供一种车架结构及车辆,该车架结构包括前车架、中间车架以及后车架,本发明采用悬置支架支撑电池包,降低车架结构的整体重量,解决传统车架加电池包支架导致整车装备重量偏高的问题;本发明将悬置支架设置为多层,每层悬置支架都能够承载一层电池包,因此中间车架可以装入多层电池包,充分利用Z轴方向的空间,扩大存储空间,方便布置更多的电池包。

附图说明

[0020] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明;

[0021] 图1为实施例所述的车架结构的结构示意图;

[0022] 图2为图1中A位置的局部放大图;

[0023] 图3为实施例所述的车架结构的俯视图;

[0024] 图4为实施例所述的车架结构的部分横截面图。

[0025] 图中:

[0026] 100、电池包;

[0027] 1、前车架;11、左纵梁;12、右纵梁;13、左延伸梁;14、右延伸梁;15、前下防护支架;16、前拖钩;17、封口横梁;

[0028] 2、中间车架;21、安装腔;22、悬置支架;221、安装部;222、承载部;23、中间纵梁;231、中间上纵梁;232、中间连接梁;233、中间下纵梁;234、刚性梁;24、侧边纵梁;241、侧边上纵梁;242、侧边连接梁;243、侧边下纵梁;251、前侧梁;252、后侧梁;253、加强梁;254、顶部横梁;

[0029] 3、后车架。

具体实施方式

[0030] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在

没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 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”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”,仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0034] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”、“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。

[0035] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0036] 如图1至图4所示,本实施例提供一种车架结构,该车架结构包括前车架1、中间车架2以及后车架3,前车架1设置于中间车架2的前端,后车架3设置于中间车架2的后端,中间车架2的内部开设有安装腔21,安装腔21沿X轴方向延伸,安装腔21的侧壁沿Z轴方向间隔设置有至少两层支架组件,每层支架组件承载一层电池包100,每层支架组件包括两排平行设置的悬置支架22,同一排中的若干个悬置支架22沿X轴方向间隔设置,悬置支架22用于支撑电池包100。

[0037] 具体的,本实施例采用悬置支架22支撑电池包100,降低车架结构的整体重量,解决传统车架加电池包100支架导致整车装备重量偏高的问题;本实施例将悬置支架22设置为多层,每层悬置支架22都能够承载一层电池包100,因此中间车架2可以装入多层电池包100,充分利用Z轴方向的空间,扩大存储空间,方便布置更多的电池包100。

[0038] 在本实施例中,支架组件设置有三层,在组装电池包100的过程中,先将底层的支架组件即底层的两排悬置支架22安装于安装腔21的底部侧壁,由于悬置支架22采用螺纹紧固件与安装腔21的底部侧壁连接,因此,悬置支架22的拆装效率高,能够快速地将第一层电池包100安装于底层的支架组件,之后再安装中层的支架组件即中层的两排悬置支架22安装于安装腔21的中部侧壁,并将第二层电池包100安装于中层的支架组件,最后将顶层的支架组件即顶层的两排悬置支架22安装于安装腔21的顶部侧壁,并将第三层电池包100安装于顶层的支架组件,从而完成电池包100在车架结构上的安装。

[0039] 可选的,悬置支架22包括安装部221和承载部222,安装部221设置为T型结构,安装部221的三个端部均开设有螺纹安装孔,螺纹紧固件穿过螺纹安装孔以将安装部221固定于

安装腔21的侧壁,承载部222的一端垂直连接于安装部221,承载部222的另一端悬空于安装腔21,电池包100通过螺纹紧固件螺接于承载部222。悬置支架22的结构轻盈,有利于降低车架结构的整体重量,且悬置支架22的结构强度得到保证,保证电池包100在安装腔21内的安装稳定性。

[0040] 可选的,中间车架2包括三组纵梁组件,三组纵梁组件沿Y轴方向间隔设置,相邻两组纵梁组件之间形成一个安装腔21。中间车架2设置有两个安装腔21,两个安装腔21沿Y轴方向间隔设置,充分利用Y轴方向的空间。

[0041] 可选的,纵梁组件包括上纵梁、连接梁以及下纵梁,上纵梁与下纵梁沿Z轴方向间隔设置,连接梁的顶端与上纵梁固定连接,连接梁的底端与下纵梁固定连接,悬置支架22通过螺纹紧固件连接连接梁。采用上纵梁和下纵梁共同支撑三层电池包100,在减少用料以降低车架结构的整体重量的情况下,纵梁组件能够保持对电池包100的支撑强度,且悬置支架22在受到电池包100的重力作用时,悬置支架22的扭矩增加,为此,本实施例将沿竖直方向设置的连接梁与悬置支架22通过螺纹紧固件连接,连接梁同时与上纵梁和下纵梁连接,使得悬置支架22的抗扭能力增强。

[0042] 可选的,中间车架2还包括横梁组件,横梁组件包括两根前侧梁251和两根后侧梁252,位于中间位置的纵梁组件为中间纵梁23,位于侧边位置的纵梁组件为侧边纵梁24;中间纵梁23的上纵梁为中间上纵梁231,中间上纵梁231的前端与前车架1固定连接,中间上纵梁231的后端与后车架3固定连接;侧边纵梁24的上纵梁为侧边上纵梁241,侧边上纵梁241通过前侧梁251与前车架1固定连接,侧边上纵梁241通过后侧梁252与后车架3固定连接。

[0043] 中间上纵梁231和中间下纵梁233均为双层结构,中间连接梁232的两侧均设置有悬置支架22,中间上纵梁231和中间下纵梁233的首端之间以及末端之间均设置有刚性梁234,刚性梁234实现中间上纵梁231和中间下纵梁233之间力的传递,增加中间车架2的刚性强度。

[0044] 两根侧边上纵梁241的前端分别通过两根前侧梁251进行封口,两根侧边上纵梁241的后端分别通过两根后侧梁252进行封口,提高抗扭和抗弯能力。

[0045] 侧边纵梁24的下纵梁为侧边下纵梁243,同一组侧边纵梁24中的侧边上纵梁241和侧边下纵梁243之间通过侧边连接梁242连接,以保证支撑强度。

[0046] 可选的,横梁组件还包括两根加强梁253,侧边纵梁24的下纵梁为侧边下纵梁243,两根侧边下纵梁243的首端之间以及末端之间均设置有加强梁253。横梁组件与纵梁组件组成了中间车架2的整体框架,提高抗扭和抗弯能力。

[0047] 可选的,横梁组件还包括顶部横梁254,顶部横梁254连接三组纵梁组件中的上纵梁。

[0048] 可选的,中间纵梁23还包括两根刚性梁234,中间纵梁23的下纵梁为中间下纵梁233,中间上纵梁231和中间下纵梁233的首端之间以及末端之间均设置有刚性梁234。

[0049] 可选的,前车架1包括左纵梁11、右纵梁12、左延伸梁13以及右延伸梁14,左纵梁11和右纵梁12平行设置,且左纵梁11和右纵梁12分别与中间车架2连接,左延伸梁13的一端与左纵梁11连接,右延伸梁14的一端与右纵梁12连接,左延伸梁13与右延伸梁14之间的距离沿远离中间车架2的方向逐渐加宽。

[0050] 前车架1布置发动机或者电机的冷却装置以及前下防护支架15、驾驶室悬置支撑、

前拖钩16,因此需要在实现结构轻量化的同时,增加布置空间。为此,本实施例将左延伸梁13与右延伸梁14之间的距离沿远离中间车架2的方向逐渐加宽,增加了冷却装置的布置空间,解决车架结构前端装配空间过小的问题,且利用左纵梁11和右纵梁12保证支撑强度。

[0051] 在本实施例中,左延伸梁13以及右延伸梁14均采用球墨铸铁材料制成,左延伸梁13和右延伸梁14二者集成了冷却装置安装支架安装点、前下防护支架安装点、前拖钩安装点、封口横梁安装点以及驾驶室悬置安装点。

[0052] 可选的,前车架1还包括前下防护支架15、前拖钩16以及封口横梁17,前下防护支架15的一端连接左延伸梁13远离左纵梁11的一端,前下防护支架15的另一端连接右延伸梁14远离右纵梁12的一端,前拖钩16设置为两个,其中一个前拖钩16设置于左延伸梁13远离左纵梁11的一端,另一个前拖钩16设置于右延伸梁14远离右纵梁12的一端,封口横梁17设置于左延伸梁13的中部与右延伸梁14的中部之间。

[0053] 本实施例还提供车辆,车辆包括如上的车架结构。

[0054] 此外,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

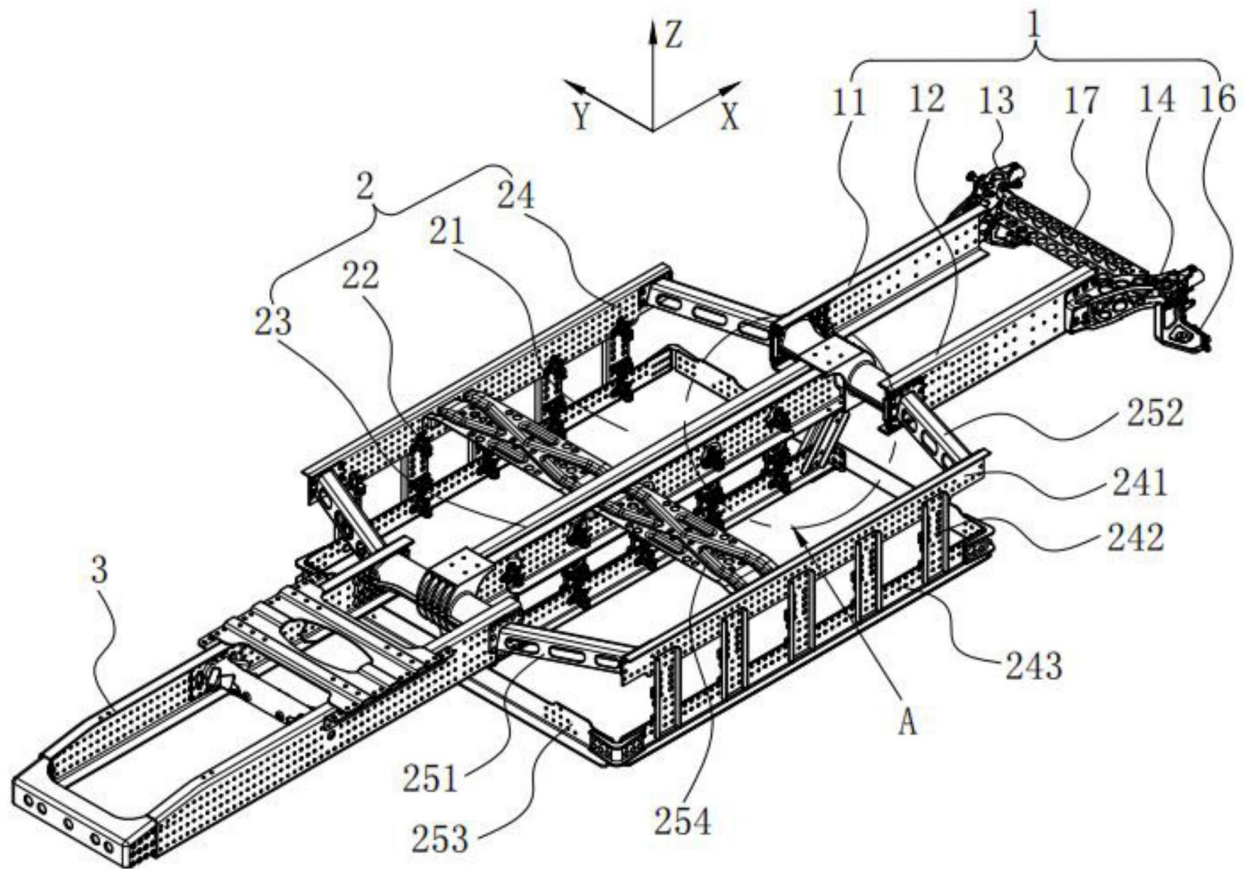


图1

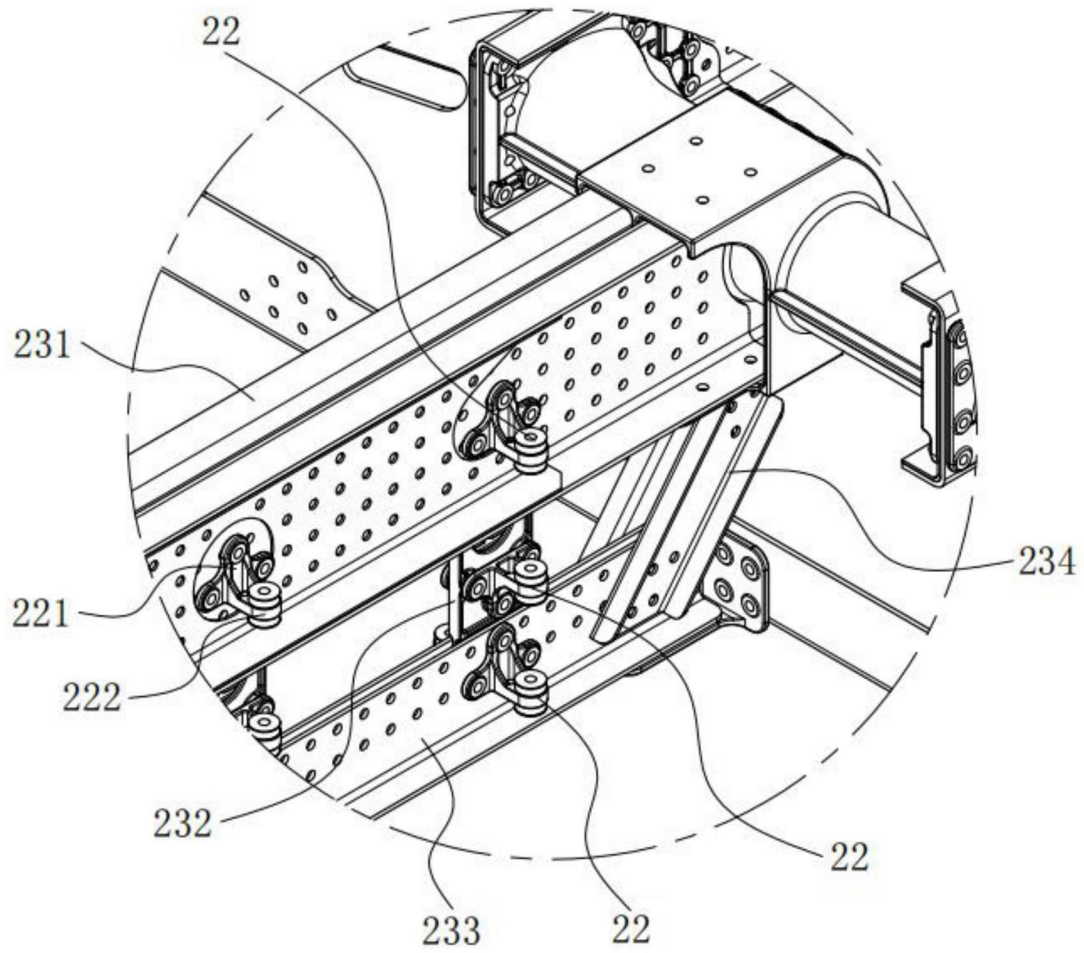


图2

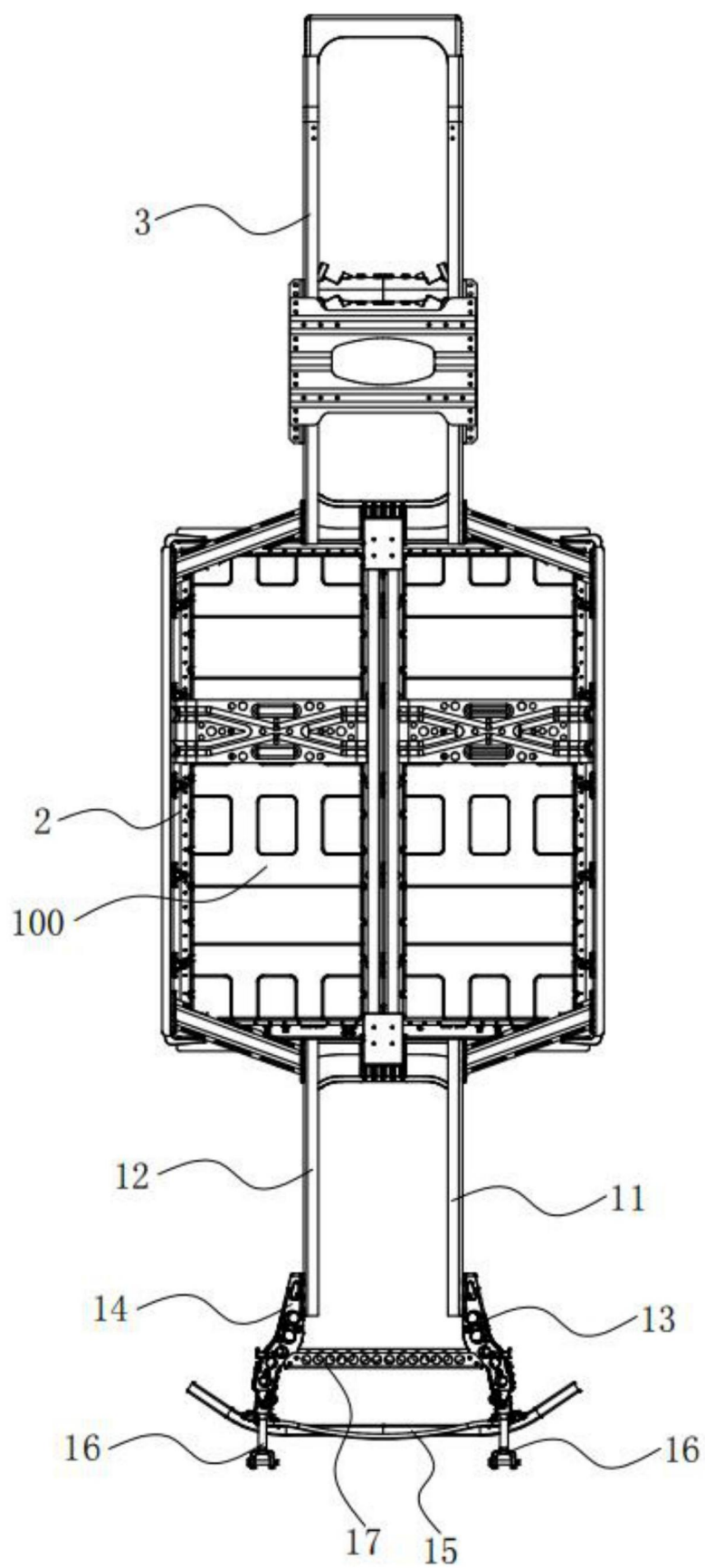


图3

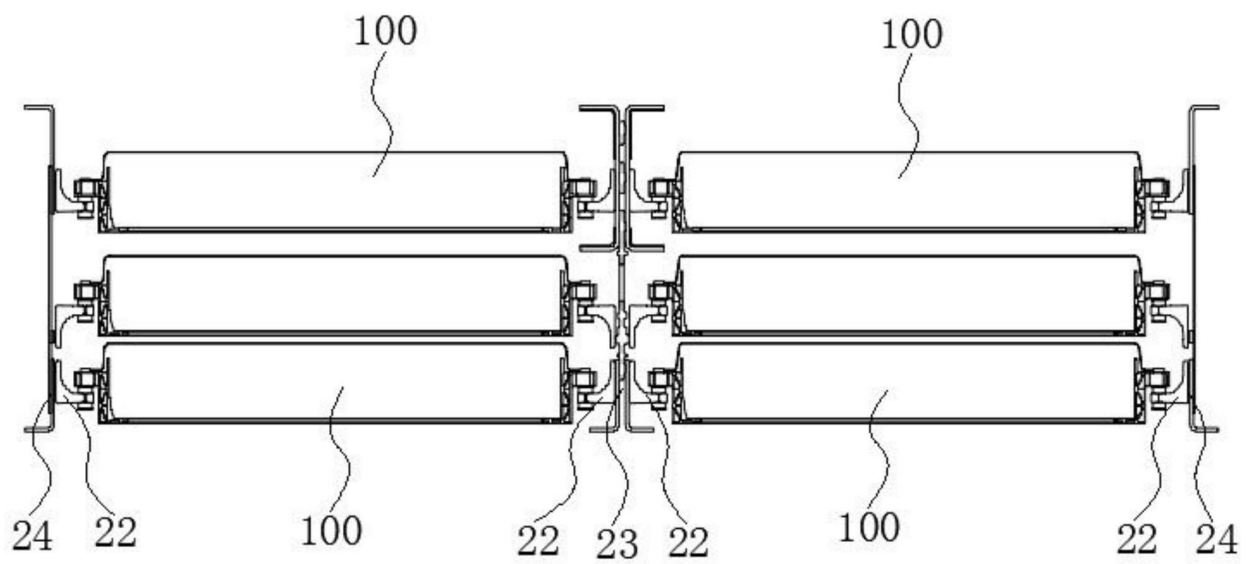


图4