



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114228419 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 20

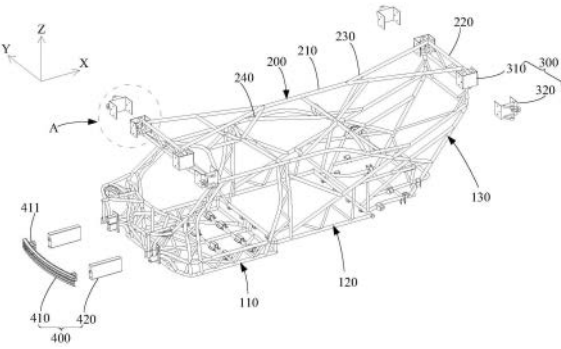
(21) 申请号 202210105464.3
(22) 申请日 2022.01.28
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114228419 A
(43) 申请公布日 2022.03.25
(73) 专利权人 广东汇天航空航天科技有限公司
 地址 511400 广东省广州市小谷围街大学
 城外环西路318号
(72) 发明人 张翼飞 黄锦腾 贺劲刚 冉翔
 代世磊 刘峰 吴开丰 王兵
 敖尚兵 倪前宏 吴锦刚 彭丹
 张玺 高凯
(74) 专利代理机构 北京汇鑫君达知识产权代理
 有限公司 11769
 专利代理师 刘湘菲

(51) Int.Cl.
 B60F 5/02 (2006.01)
 B62D 25/00 (2006.01)
 B62D 31/00 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 110154660 A,2019.08.23
 CN 110154660 A,2019.08.23
 CN 111216869 A,2020.06.02
 CN 1558853 A,2004.12.29
 CN 106696620 A,2017.05.24
 CN 212401540 U,2021.01.26
 CN 109305322 A,2019.02.05
 US 2002179772 A1,2002.12.05
 US 2018170511 A1,2018.06.21
 审查员 王军恒

权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称
 飞行汽车的车身结构及飞行汽车

(57) 摘要
 本申请涉及一种飞行汽车的车身结构及飞行汽车。该车身结构包括：包括主体框架结构、顶部连接梁结构及多个旋翼安装组件，其中：所述主体框架结构包括依次相连的前舱体结构、中间舱体结构及后支撑框架结构；所述顶部连接梁结构位于所述主体框架结构的顶端，并分别连接于前舱体结构及后支撑框架结构；多个所述旋翼安装组件对称分布设置于所述顶部连接梁结构的预设位置。本申请提供的方案，能够同时满足车身轻量化和应对飞行工况中的载荷的车身结构。



1. 一种飞行汽车的车身结构,其特征在于,包括主体框架结构、顶部连接梁结构及多个旋翼安装组件,其中:

所述主体框架结构包括依次相连的前舱体结构、中间舱体结构及后支撑框架结构;

所述顶部连接梁结构位于所述主体框架结构的顶端,并分别连接于前舱体结构及后支撑框架结构;所述顶部连接梁结构包括纵梁、至少两个横梁及两组斜梁;其中:所述纵梁沿车身长度方向设置于所述中间舱体结构上方,至少两个所述横梁沿车身宽度方向分别设置于所述前舱体结构和所述后支撑框架结构的上方;其中一组所述斜梁设置于所述前舱体结构与所述中间舱体结构的上方,并分别连接于对应的横梁与纵梁的一端,另一组所述斜梁设置于所述中间舱体结构与所述后支撑框架结构的上方,并分别连接于对应的横梁与纵梁的另一端;所述顶部连接梁结构还包括多个立梁,立梁沿车身高度方向斜向延伸,顶部连接梁结构通过多个立梁分别连接于主体框架结构,多个立梁与纵梁形成立体的三角形结构;

多个所述旋翼安装组件对称分布设置于所述顶部连接梁结构的预设位置。

2. 根据权利要求1所述的车身结构,其特征在于:

所述前舱体结构沿车身轮廓包括并列间隔设置的第一梁体;和/或

中间舱体结构沿车身轮廓设置有呈三角形布置的多个第二梁体,所述第二梁体的一端分别连接所述第一梁体。

3. 根据权利要求2所述的车身结构,其特征在于:

相邻两个所述第一梁体之间设置有多第三梁体,各所述第三梁体的两端分别连接于对应一侧的所述第一梁体。

4. 根据权利要求2所述的车身结构,其特征在于:

中间舱体结构的多个所述第二梁体之间分布设置有第四梁体,各所述第四梁体与所述第二梁体构建多个三角形结构。

5. 根据权利要求1所述的车身结构,其特征在于:

所述主体框架结构由钢管焊接为一体结构;或

所述主体框架结构由钢管、碳纤维管、铝合金管中的一种或多种混合连接组成。

6. 根据权利要求1所述的车身结构,其特征在于,所述后支撑框架结构设置于中间舱体结构远离后侧的斜上方,后支撑框架结构呈空心结构,后支撑框架结构与中间舱体结构底面间的夹角为 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求1所述的车身结构,其特征在于:

所述旋翼安装组件的数量为四个,每个所述旋翼安装组件分别对称分布设置于对应的所述横梁的端部。

8. 根据权利要求1或7所述的车身结构,其特征在于:

所述旋翼安装组件包括第一连接件和第二连接件,所述第一连接件连接于所述顶部连接梁结构,所述第二连接件搭接所述第一连接件,所述第二连接件的外侧凸设有连接结构。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的车身结构,其特征在于:

所述车身结构还包括防撞梁结构,所述防撞梁结构设置于所述前舱体结构远离所述中间舱体结构的一侧。

10. 一种飞行汽车,其特征在于:包括权利要求1至9任一项所述的车身结构。

飞行汽车的车身结构及飞行汽车

技术领域

[0001] 本申请涉及飞行汽车技术领域,尤其涉及一种飞行汽车的车身结构及飞行汽车。

背景技术

[0002] 飞行汽车,是一种能够兼具在空中飞行和在陆地上行驶的交通工具。相较于传统只在陆地上行驶的汽车而言,飞行汽车需要满足车身轻量化的要求,同时还需要应对飞行工况的载荷要求。显然,传统汽车的车身无法应用于飞行汽车上。

[0003] 因此,如何设计一款同时满足车身轻量化和应对飞行工况中的载荷的车身结构,是目前需要解决的问题。

发明内容

[0004] 为解决或部分解决相关技术中存在的问题,本申请提供一种飞行汽车的车身结构及飞行汽车,能够同时满足车身轻量化和应对飞行工况中的载荷的车身结构。

[0005] 本申请第一方面提供一种飞行汽车的车身结构,包括主体框架结构、顶部连接梁结构及多个旋翼安装组件,其中:

[0006] 所述主体框架结构包括依次相连的前舱体结构、中间舱体结构及后支撑框架结构;

[0007] 所述顶部连接梁结构位于所述主体框架结构的顶端,并分别连接于前舱体结构及后支撑框架结构;

[0008] 多个所述旋翼安装组件对称分布设置于所述顶部连接梁结构的预设位置。

[0009] 在一实施例中,所述前舱体结构沿车身轮廓包括并列间隔设置的第一梁体;和/或

[0010] 中间舱体结构沿车身轮廓设置有呈三角形布置的多个第二梁体,所述第二梁体的一端分别连接所述第一梁体。

[0011] 在一实施例中,相邻两个所述第一梁体之间设置有多多个第三梁体,各所述第三梁体的两端分别连接于对应一侧的所述第一梁体。

[0012] 在一实施例中,中间舱体结构的多个所述第二梁体之间分布设置有第四梁体,各所述第四梁体与所述第二梁体构建多个三角形结构。

[0013] 在一实施例中,所述主体框架结构由钢管焊接为一体结构;或

[0014] 所述主体框架结构由钢管、碳纤维管、铝合金管中的一种或多种混合连接组成。

[0015] 在一实施例中,所述顶部连接梁结构包括纵梁、至少两个横梁及两组斜梁;其中:

[0016] 所述纵梁沿车身长度方向设置于所述中间舱体结构上方,至少两个所述横梁沿车身宽度方向分别设置于所述前舱体结构和所述后支撑框架结构的上方;其中一组所述斜梁设置于所述前舱体结构与所述中间舱体结构的上方,并分别连接于对应的横梁与纵梁的一端,另一组所述斜梁设置于所述中间舱体结构与所述后支撑框架结构的上方,并分别连接于对应的横梁与纵梁的另一端。

[0017] 在一实施例中,所述旋翼安装组件的数量为四个,每个所述旋翼安装组件分别对

称分布设置于对应的所述横梁的端部。

[0018] 在一实施例中,所述旋翼安装组件包括第一连接件和第二连接件,所述第一连接件连接于所述顶部连接梁结构,所述第二连接件搭接所述第一连接件,所述第二连接件的外侧凸设有连接结构。

[0019] 在一实施例中,

[0020] 所述车身结构还包括防撞梁结构,所述防撞梁结构设置于所述前舱体结构远离所述中间舱体结构的一侧。

[0021] 本申请第二方面提供一种飞行汽车,包括上述任一实施例所述的车身结构。

[0022] 本申请提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0023] 本申请的技术方案,通过采用主体框架结构搭建车身主体,使整体车身结构精简,实现轻量化的需求,在节约材料成本的同时,确保车身结构的强度和稳固,同时增设顶部梁体结构分别连接旋翼和主体结构,使车身各部件更加紧凑集成,提升车身整体的强度,从而有效应对飞行工况中的载荷传递;这样的设计,还可以同时满足在陆地上行驶的车身需求,一体式笼式框架结构,使整体车身体积缩小精简,适应在陆地行驶的车身尺寸要求

[0024] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0025] 通过结合附图对本申请示例性实施方式进行更详细地描述,本申请的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显,其中,在本申请示例性实施方式中,相同的参考标号通常代表相同部件。

[0026] 图1是本申请实施例示出的飞行汽车的车身结构的爆炸示意图;

[0027] 图2是本申请实施例示出的飞行汽车的车身结构的侧视图;

[0028] 图3是本申请实施例示出的飞行汽车的车身结构的俯视图;

[0029] 图4是图1示出的飞行汽车的车身结构的A处局部放大示意图;

[0030] 图5是图2中A-A处剖面示意图;

[0031] 图6是图2中B-B处剖面示意图。

[0032] 附图标记:主体框架结构100;前舱体结构110;第一梁体111;A柱结构111A;B柱结构111B;门槛结构111C;第三梁体112;中间舱体结构120;第二梁体121;第四梁体122;后支撑框架结构130;顶部连接梁结构200;纵梁210;横梁220;斜梁230;立梁240;旋翼安装组件300;第一连接件310;连接槽311;第二连接件320;连接结构321;连接孔322;安装孔323;防撞梁结构400;防撞横梁410;连接面板411;防撞纵梁420;隔板421;空心结构422;实心结构423。

具体实施方式

[0033] 下面将参照附图更详细地描述本申请的实施方式。虽然附图中显示了本申请的实施方式,然而应该理解,可以以各种形式实现本申请而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了使本申请更加透彻和完整,并且能够将本申请的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0034] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0035] 应当理解,尽管在本申请可能采用术语“第一”、“第二”、“第三”等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本申请范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0036] 相关技术中,飞行汽车需要考虑轻量化和飞行工况中的载荷,无法复刻传统汽车的车身结构。

[0037] 针对上述问题,本申请实施例提供一种飞行汽车的车身结构,能够在简化车身结构,满足轻量化的同时,具有良好的传力路径,应对飞行工况的载荷传递。

[0038] 以下结合附图详细描述本申请实施例的技术方案。

[0039] 图1是本申请实施例示出的飞行汽车的车身结构的爆炸示意图。

[0040] 参见图1,本申请一实施例提供一种飞行汽车的车身结构,其包括主体框架结构100、顶部连接梁结构200及多个旋翼安装组件300,其中:主体框架结构100包括依次相连的前舱体结构110、中间舱体结构120及后支撑框架结构130;顶部连接梁结构200位于主体框架结构100的顶端,并分别连接于前舱体结构110及后支撑框架结构130;多个旋翼安装组件300对称分布设置于顶部连接梁结构200的预设位置。

[0041] 其中,前舱体结构110用于作为乘客舱,可以用于安装座椅、中控台等部件;中间舱体结构120用于放置动力系统和底盘等部件,后支撑框架结构130用于协助分散车身在飞行过程中承受的载荷,使车身保持稳定。同时,在主体框架结构100的上方设置顶部连接梁结构200,从而将其前舱体结构110和后支撑框架结构130间接连接,使前舱体结构110、中间舱体结构120及后支撑框架结构130形成更稳固的一体式框架结构,从而具有足够的强度应对飞行工况中的载荷,确保飞行过程中的稳定性。另外,旋翼安装组件300充分利用安装空间,对称设置于顶部连接梁结构200,从而可以对称连接多个用于飞行的旋翼结构,还可以减少对主体框架结构100的振动干扰。

[0042] 本申请的飞行汽车的车身机构,通过采用主体框架结构搭建车身主体,使整体车身结构精简,实现轻量化的需求,在节约材料成本的同时,确保车身结构的强度和稳固,同时增设顶部梁体结构分别连接旋翼和主体结构,使车身各部件更加紧凑集成,提升车身整体的强度,从而有效应对飞行工况中的载荷传递;这样的设计,还可以同时满足在陆地上行驶的车身需求,一体式笼式框架结构,使整体车身体积缩小精简,适应在陆地行驶的车身尺寸要求。

[0043] 进一步地,参见图1和图2,其中图2是本申请实施例示出的飞行汽车的车身结构的侧视图。为了提高车身强度,在一实施例中,前舱体结构110沿车身轮廓包括并列间隔设置的第一梁体111;和/或中间舱体结构120沿车身轮廓设置有呈三角形布置的多个第二梁体121,第二梁体121的一端分别连接第一梁体111。在一具体的实施例中,前舱体结构110的两

侧均包括A柱结构111A、B柱结构111B和门槛结构111C；其中，A柱结构111A、B柱结构111B和门槛结构111C分别包括并列间隔设置的第一梁体111，即这些结构均为框架结构，由第一梁体111搭建而成。可以理解，由两个第一梁体111间隔设置，相比于仅采用单一的梁体，有利于提高整体的支撑强度，更好地应对飞行时传递的载荷。进一步地，中间舱体结构120的两侧分别由呈三角形布置的多个第二梁体121组成，即通过多个第二梁体121拼接形成三角形结构，可以使车身结构更加稳定，为整车在扭转弯曲时提供了更好的承接。在一实施例中，中间舱体结构120的第二梁体121的一端连接于第一梁体111，从而在飞行过程中从车头到车尾的载荷的传递。

[0044] 为了进一步地提高框架的支撑强度，参见图2，在一实施例中，相邻两个第一梁体111之间设置有多组第三梁体112，各第三梁体112的两端分别连接于对应一侧的第一梁体111。可以理解，基于第一梁体111之间间隔设置，为了提升连接强度，通过在第一梁体111之间设置第三梁体112，从而使间隔的两个第一梁体111可以通过第三梁体112形成有机的一体式组件。优选地，多个第三梁体112呈三角形结构分布于第一梁体111之间，从而进一步提高前舱体结构110的舱体强度。

[0045] 进一步地，在一实施例中，参见图2，中间舱体结构120的多个第二梁体121之间设置有第四梁体122，各第四梁体122与第二梁体121构建多个三角形结构。也就是说，中间舱体结构120并非沿车身轮廓设计单一的三角形，而是由多个小三角形组成的立体式地三维结构，这样的设计，使车身结构更加稳定，尤其具有足够的强度应对飞行汽车在飞行中转弯变向时的扭矩。

[0046] 进一步地，为了有效引导飞行汽车的转向，参见图1和图2，在一实施例中，后支撑框架结构130设置于中间舱体结构120远离后侧的斜上方，后支撑框架结构130呈空心结构422。也就是说，后支撑框架结构130的空间内不放置其他车身零件，从而使车身后部轻巧灵活地辅助车身在空中完成转弯变向。在一实施例中，后支撑框架结构130与中间舱体结构120底面间的夹角为 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，这样的设计，使后支撑框架结构130相对于中间舱体结构120保持斜向，从而可以减少气流阻力。

[0047] 主体框架结构100作为车身中的主要受力结构，在一实施例中，主体框架结构100由钢管焊接为一体结构；或主体框架结构100由钢管、碳纤维管、铝合金管中的一种或多种混合连接组成。也就是说，一体式地结构可以形成流畅完整的传力路径，从而及时有效传递和分散飞行工况中的载荷。优选地，可以采用空心钢管焊接形成主体框架结构100，不采用大面积的板式结构，从而在节省材料成本的同时，使车身减重轻量化。可选地，还可以采用几种不同的材料例如钢管、碳纤维管、铝合金管组合连接形成一体式的结构，从而可以集合不同材料的优势性能。

[0048] 为了使主体框架结构100与顶部连接梁结构200的连接更加一体化，如图1和图2所示，在一实施例中，顶部连接梁结构200包括纵梁210、至少两个横梁220及两组斜梁230；其中：纵梁210沿车身长度方向设置于中间舱体结构120上方，横梁220沿车身宽度方向分别设置于前舱体结构110和后支撑框架结构130的上方；其中一组斜梁230设置于前舱体结构110与中间舱体结构120的上方，并分别连接于对应的横梁220与纵梁210的一端，另一组斜梁230设置于中间舱体结构120与后支撑框架结构130的上方，并分别连接于对应的横梁220与纵梁210的另一端。其中，车身长度方向即为图1中的X轴方向，车身宽度方向为图1中的Y轴

方向。在一具体的实施方式中,纵梁210设置于中间舱体结构120的正上方,纵梁210的延伸方向分别与横梁220相互垂直,每组斜梁230分别与纵梁210和横梁220斜向连接。其中,每组斜梁230分别包括两个斜梁230,每一斜梁230的一端共同连接于纵梁210的一端,每一斜梁230的另一端分别连接于横梁220的端部,两个斜梁230与横梁220组成三角形结构。这样的设计,使顶部连接梁结构200的两端可以更稳固地分别承受前舱体结构110和后支撑框架结构130的拉力,使整车结构更加紧凑及一体化,使车身在飞行中受弯曲和扭转力时能更好地应对;同时还可以使车头承受的载荷通过顶部连接梁结构200传递至后支撑框架结构130,减少载荷在中间舱体结构120的传递。进一步地,参见图1和图2,顶部连接梁结构20还包括多个立梁,立梁沿车身高度方向(即Z方向)斜向延伸,顶部连接梁结构200通过多个立梁240分别连接于主体框架结构100,多个立梁240与纵梁210形成立体的三角形结构,从而进一步提高车身结构的稳定性,同时提高顶部连接结构321与主体框架结构100的连接强度。优选地,立梁240也可以采用钢管与顶部连接结构321及主体框架结构100焊接而成,从而确保结构本身的强度和连接强度。

[0049] 进一步地,本申请的车身结构可以应用于四旋翼的飞行汽车,即包括四组旋翼的飞行汽车。参见图3,图3是本申请实施例示出的飞行汽车的车身结构的俯视图。在一实施例中,旋翼安装组件300的数量为四个,每个旋翼安装组件300分别对称分布设置于对应的横梁220的端部。也就是说,位于车身前部的横梁220的两端分别用于连接对应的一个旋翼安装组件300,位于车身后部的横梁220的两端也分别连接对应的一个旋翼安装组件300,使得四个旋翼安装组件300可以呈四点对称设置于主体框架结构100的上方,从而可以在多个方位的灵活且平稳地带动飞行汽车升空和转向。在其他实施例中,如果飞行汽车为双旋翼,旋翼安装组件300的数量为两个,每一旋翼安装组件300可以分别设置于前、后两个横梁220,或者对称连接于纵梁210的两侧,从而实现旋翼的安装。可以理解,通过将各旋翼与顶部梁体结构连接,从而减少对主体框架结构100的振动干扰,同时减少对主体框架结构100的扭矩传递,使车身在行驶中更加平稳。

[0050] 为了使旋翼可以平稳连接,参见图4和图5,图4是图1示出的飞行汽车的车身结构的A处局部放大示意图;图5是图2中A-A处剖面示意图;在一实施例中,旋翼安装组件300包括第一连接件310和第二连接件320,第一连接件310连接于顶部连接梁结构200,第二连接件320搭接第一连接件310,第二连接件320的外侧凸设有连接结构321。在一具体的实施方式中,第一连接件310的内侧壁设有连接槽311,顶部梁体结构的横梁220穿入连接槽311内连接固定。第一连接件310和第二连接件320分别为C型结构,第一连接件310与第二连接件320叠合,从而增大接触面积,提高连接的稳固性。其中,第一连接件310和第二连接件320的侧壁分别沿X轴方向开设有多个相互对应的连接孔322,螺栓沿X轴方向分别穿设对应的连接孔322,以使第一连接件310与第二连接件320稳固连接。可选地,其中,第一连接件310和第二连接件320的侧壁分别沿Y轴方向开设有多个相互对应的连接孔322,螺栓沿Y轴方向分别穿设对应的连接孔322,以使第一连接件310与第二连接件320稳固连接。

[0051] 进一步地,第二连接件320的外侧凸设的连接结构321为多个,多个连接结构321分别为错开设置的连接台,每一连接台开设有安装孔323,从而使每个旋翼可以通过不同方位的安装孔323与第二连接件320进行多位点组装,相比于单位点连接,旋翼可以更加稳固地通过旋翼安装组件300固定于顶部梁体结构。在一优选的实施例中,第一连接件310和第二

连接件320可以是钛合金机加件,钛合金具有强度高、耐腐蚀性好、耐热性高等性能,从而确保旋翼安装组件300的使用寿命和使用强度。

[0052] 进一步地,当飞行汽车在陆地行驶时,为了提高安全系数,参见图1和图3,在一实施例中,车身结构还包括防撞梁结构400,防撞梁结构400设置于前舱体结构110远离中间舱体结构120的一侧。也就是说,在车头安装防撞梁结构400,可以有效应对碰撞风险。在一具体的实施方式中,防撞梁结构400包括防撞横梁410和至少两防撞纵梁420,防撞横梁410沿车身宽度方向设置,防撞纵梁420沿车身长度方向设置,并用于连接防撞横梁410与前舱体结构110,使防撞横梁410与前舱体结构110之间产生间隔,从而由防撞横梁410对冲击进行缓冲。进一步地,防撞横梁410朝向防撞纵梁420的一侧凸设有连接面板411,防撞纵梁420为内部中空结构,连接面板411卡设于中空结构内。

[0053] 进一步地,参见图1和图6,在一实施例中,防撞纵梁420可以是内部中空结构,并在中空结构中设置泡沫,从而可以在发生碰撞时进行缓冲。在一优选的实施例中,防撞纵梁420的内部沿车身宽度方向设置有隔板421,隔板421的两侧呈中空结构,在下侧的中空结构中部分空间填充有吸能泡沫。也就是说,将防撞纵梁420的横截面设计为“日”字形结构,其在隔板421下的部分空间中填充吸能泡沫,这样的设计,使防撞纵梁420内部呈现空心结构422和由吸能泡沫形成的实心结构423,泡沫吸收撞击产生的能量的同时,隔板421和空心结构422可以缓解冲击,从而可以满足路面行驶时的碰撞要求。优选地,防撞梁结构400采用铝合金型材结构,通过挤压工艺制得。优选地,防撞梁结构400可以采用7系铝合金材料,从而可以使壁厚降低至1.5mm~2.0mm的厚度,例如1.8mm,继而可以减轻零件重量,同时确保支撑强度。在其他实施例中,防撞梁结构400中的防撞横梁410也可以采用碳纤维材料,在满足重量轻量化的同时,也确保强度符合撞击需求。

[0054] 综上可知,本申请的飞行汽车的车身结构,作为主要结构的主体框架结构可以满足各种动力电池、底盘、座椅等零件安装需求的同时,采用精简的框架,降低制造成本和整车重量,同时综合各个部位的三角立体结构设计,确保力学强度;利用顶部梁体结构的组合连接,有效形成更多地传力路径,更好地应对飞行工况中的载荷传递需求,并平稳地承接整车扭转的弯曲,使车身更加平稳;多个旋翼安装组件的分布式设置,有效提高飞行时的平稳性,且可以更加灵活地实现转弯变向;同时,防撞梁结构的设置,可以满足陆地行驶时的防撞要求,确保行驶安全;本申请的车身结构,可以同时满足飞行时的轻量化和飞行中的载荷传递,以及路面行驶时的防撞安全需求。本申请的飞行汽车的车身结构通过大量钢管结构焊接形成一体式的车身框架,实现简化车身结构的同时,体现最优的传力路径和减重效果。

[0055] 与前述实施例相对应,本申请还提供了一种飞行汽车,其包括上述任一实施例所述的车身结构。本申请的飞行汽车,可以同时作为飞行和陆地行驶的交通工具,同时兼具了轻量化、应对飞行工况中的载荷及结构紧凑、符合碰撞安全标准等性能。

[0056] 在一实施例中,飞行汽车可以是电动飞行汽车。

[0057] 关于上述实施例中的零部件已经在有关该车身结构的实施例中进行了详细描述,此处将不再做详细阐述说明。

[0058] 以上已经描述了本申请的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择,旨

在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的改进,或者使本技术领域的其他普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

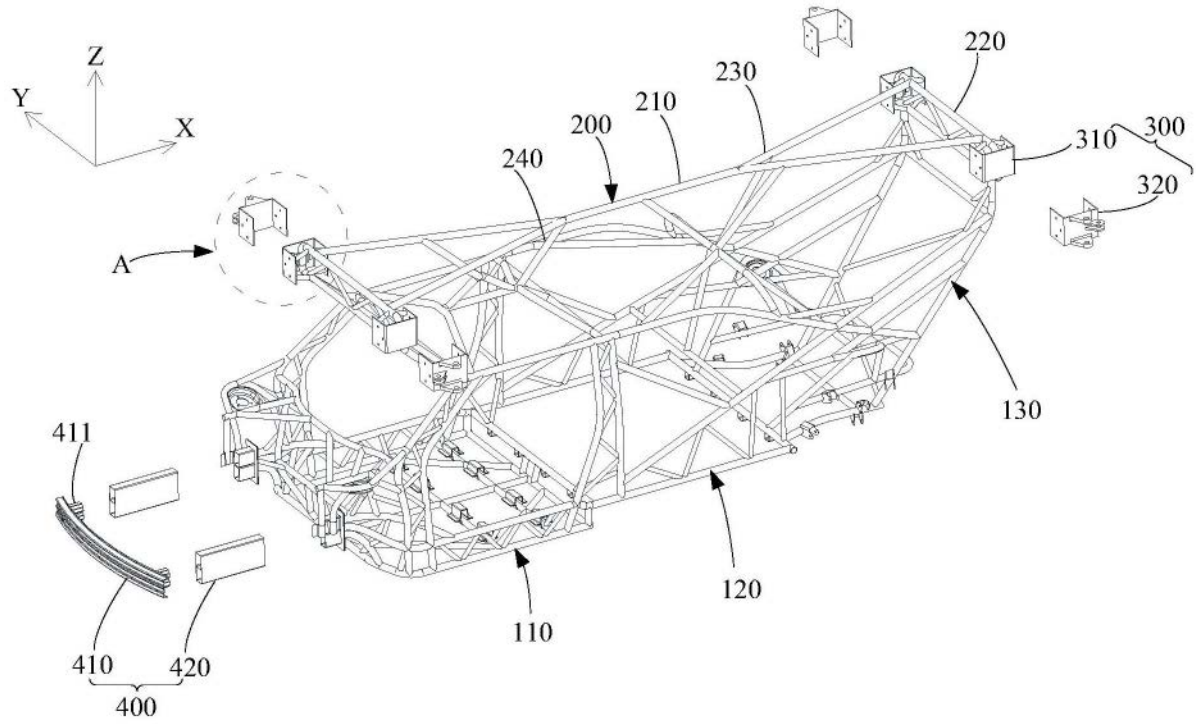


图1

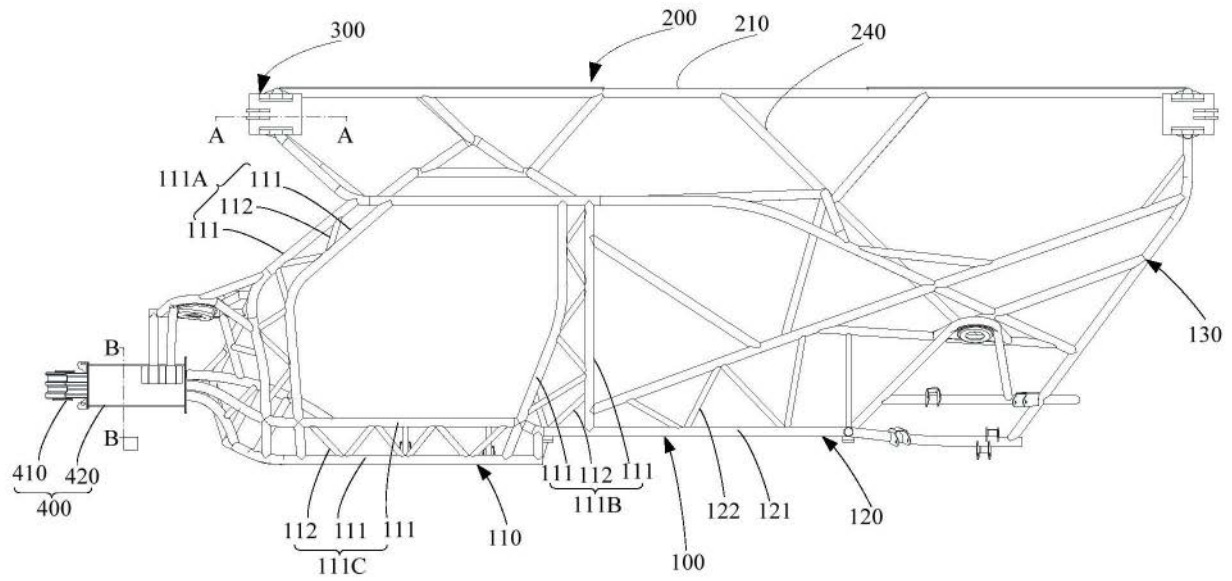


图2

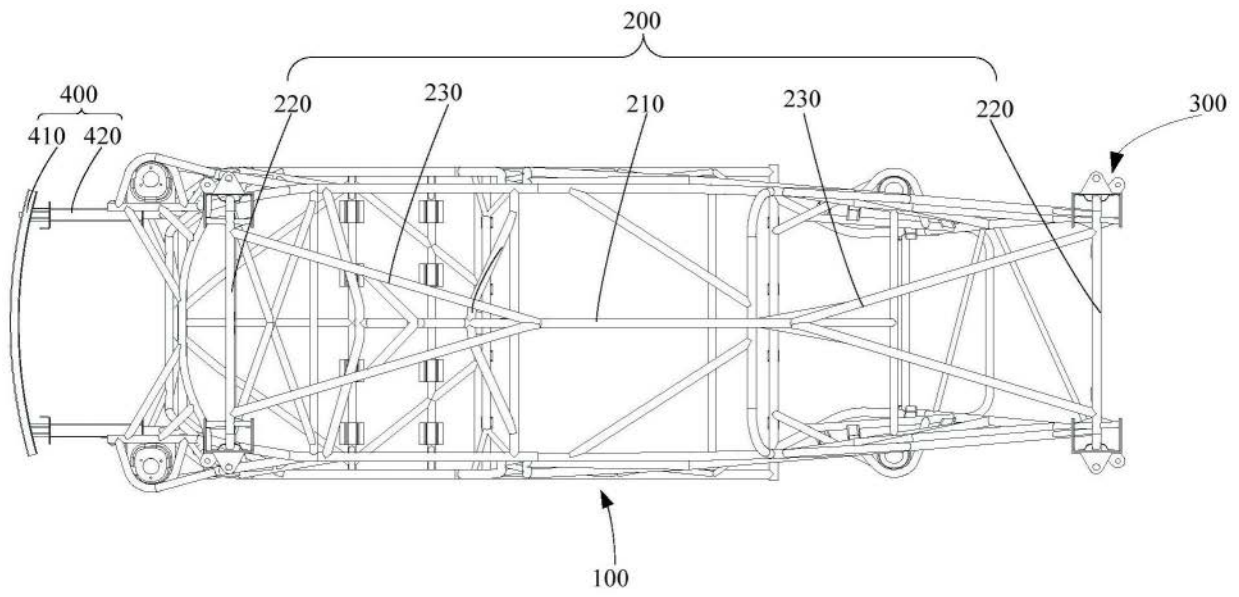


图3

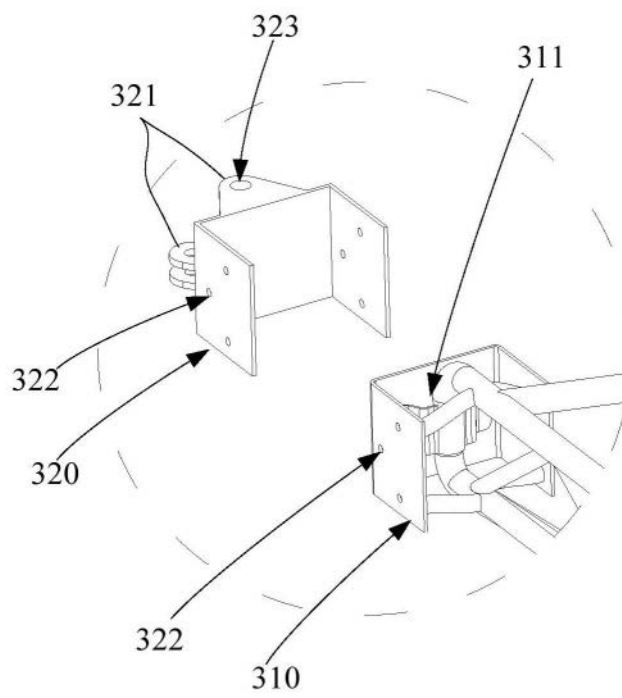


图4

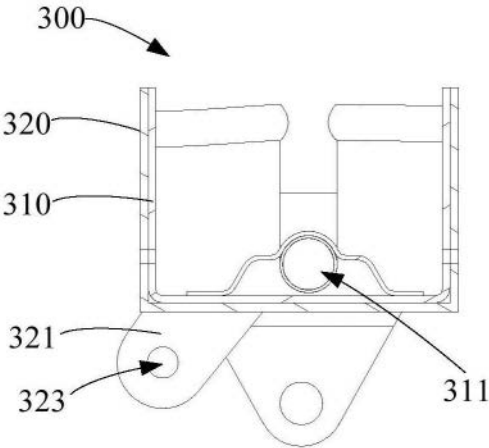


图5

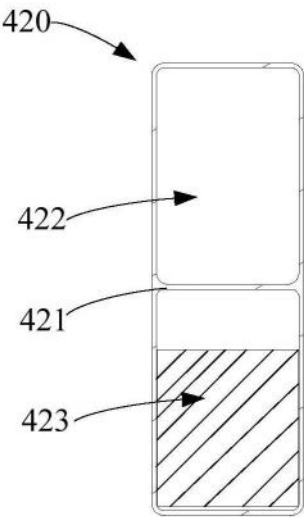


图6