



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220133644 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202321500404.8

E04H 12/22 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.13

E04B 1/64 (2006.01)

E04H 12/18 (2006.01)

(73) 专利权人 中国铁路南昌局集团有限公司科学技术研究所

地址 330000 江西省南昌市西湖区站前路138号

(72) 发明人 沙志强 唐国梁 田岗 邹常进
张清波 夏天 陈亚军 洪韦

(74) 专利代理机构 南昌卓尔精诚专利代理事务所(普通合伙) 36133

专利代理师 徐柳华

(51) Int. Cl.

E04H 12/00 (2006.01)

E04H 12/10 (2006.01)

E04H 12/24 (2006.01)

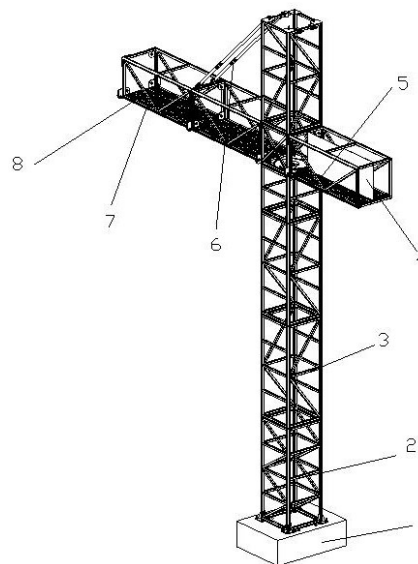
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种7字型跨铁路轻型门架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种7字型跨铁路轻型门架,属于铁路跨线龙门架技术领域,设置在铁路之间的混凝土基座,混凝土基座上安装有底节和若干竖杆标准节,且若干竖杆标准节之间还设有一旋转固定组件,底节和若干竖杆标准节以及旋转固定组件构成一立柱,旋转固定组件一侧安装有横梁,另一侧设有配重梁,横梁中部通过一斜拉杆组件与立柱顶部连接,配重梁由一水平标准节与旋转固定组件相互连接构成,横梁由若干水平标准节与旋转固定组件相互连接构成,立柱通过旋转固定组件和一吊装系统相配合与横梁和配重梁组装,解决了钢结构龙门架为一体焊接的大尺寸大吨位钢结构件,从运输到安装都需要借助大型设备来完成,施工安装成本高、难度大、效率低的问题。



1. 一种7字型跨铁路轻型门架,包括设置在铁路一侧的混凝土基座(1),其特征在于:所述混凝土基座(1)上安装有底节(2)和若干竖杆标准节(3),且若干竖杆标准节(3)之间还设有一旋转固定组件,所述底节(2)和若干竖杆标准节(3)以及旋转固定组件构成一立柱;

所述旋转固定组件一侧安装有横梁,另一侧设有配重梁(5),所述横梁中部通过一斜拉杆组件(6)与所述立柱顶部连接,所述配重梁(5)由一水平标准节(7)与所述旋转固定组件相互连接构成,所述横梁由若干水平标准节(7)与所述旋转固定组件相互连接构成;

所述立柱通过所述旋转固定组件和一吊装系统相配合与所述横梁和配重梁(5)组装;

所述底节(2)包括四根弦杆一(203),所述弦杆一(203)之间通过多根连杆一(202)连接,构成一长方体,所述弦杆一(203)底部设有与所述混凝土基座(1)连接的安装底座(204),所述弦杆一(203)之间还设有若干腹杆一(205),所述长方体顶部角点处设有螺栓安装板一(201);

所述竖杆标准节(3)包括四根弦杆二(302),所述弦杆二(302)之间通过多根连杆二(304)连接,构成一长方体,所述长方体两端角点处分别设有螺栓安装板二(301),所述弦杆二(302)之间还设有若干腹杆二(303);

所述水平标准节(7)包括四根弦杆三(706),所述弦杆三(706)之间通过多根连杆三(704)连接,构成一长方体,所述长方体两端角点处分别设有螺栓安装板三(701),所述弦杆三(706)之间还设有若干腹杆三(705),所述长方体上通过多根连杆三(704)间隔设置出若干安装腔,所述安装腔角点处设有安装条。

2. 根据权利要求1所述的一种7字型跨铁路轻型门架,其特征在于:所述旋转固定组件包括固定组件(11)和旋转组件(12);

所述固定组件(11)包括,与所述竖杆标准节(3)连接的固定框架(1101),所述固定框架(1101)顶部设有固定安装板(1105),其中央开设有一旋转槽(1103),所述旋转槽(1103)外侧环绕设有若干限位孔(1104),所述固定安装板(1105)角点设有固定安装孔(1102);

所述旋转组件(12)包括支撑框架,所述支撑框架底部设有一旋转安装板(1206),其中央设有一与所述旋转槽(1103)相匹配的旋转凸台(1202),所述旋转凸台(1202)外侧环绕设置有若干弧形定位槽(1201),且其与所述限位孔(1104)一一对应,所述旋转安装板(1206)角点设有与所述固定安装孔(1102)相对应的螺纹孔,所述弧形定位槽(1201)设有限位螺栓(1204),且其穿过所述弧形定位槽(1201)与所述限位孔(1104)连接,所述支撑框架上与所述旋转安装板(1206)相邻的两侧分别设有两单孔安装板(1205)和两双孔安装板(1203)。

3. 根据权利要求1所述的一种7字型跨铁路轻型门架,其特征在于:所述斜拉杆组件(6)包括两长拉杆(602)和两短拉杆(604),所述长拉杆(602)和所述短拉杆(604)之间通过一调节螺杆(603)连接,所述长拉杆(602)一端通过铰接件一(601)与所述立柱顶部连接,所述短拉杆(604)一端通过铰接件二(605)与所述横梁中部连接。

4. 根据权利要求1所述的一种7字型跨铁路轻型门架,其特征在于:所述吊装系统包括在所述立柱顶部安装的吊装设备(13)和套设在所述立柱上的升降外套(10),所述升降外套(10)上相对的两侧分别安装有一托架(9),一托架(9)上安装有多节水平标准节(7),另一托架(9)上安装有配重梁(5)。

5. 根据权利要求4所述的一种7字型跨铁路轻型门架,其特征在于:所述吊装设备(13)包括两卡接在所述连杆二(304)上的滑动卡槽(1303),两所述滑动卡槽(1303)之间通过横

吊杆(1302)连接,所述横吊杆(1302)两端分别设有手动葫芦(1301),所述滑动卡槽(1303)上还设有紧固螺栓(1304),用于将所述滑动卡槽(1303)固定限位在所述连杆二(304)上。

6.根据权利要求4所述的一种7字型跨铁路轻型门架,其特征在于:所述托架(9)包括托举框架(903),所述托举框架(903)顶部设有托板(902),所述托板(902)两侧设有挡板(905),所述挡板(905)之间设有多个固定压杆(901),所述托举框架(903)侧壁设有多个安装板一(904)。

7.根据权利要求6所述的一种7字型跨铁路轻型门架,其特征在于:所述升降外套(10)包括两凹形件通过长销轴(1003)和吊环螺母(1005)相配合构成的一限位框(1002),所述凹形件包括两凹形框架,两所述凹形框架之间通过多根竖杆一(1001)连接,且所述凹形框架一侧设有多个安装板二(1007),且多个安装板二(1007)分别与所述安装板一(904)一一对应,所述安装板二(1007)一侧设有限位托板(1006),两所述凹形件相对的一侧角点处均设有滑轮(1004)。

8.根据权利要求1所述的一种7字型跨铁路轻型门架,其特征在于:所述横梁上设有网格踏板(8),所述配重梁(5)包括一水平标准节(7),所述水平标准节(7)上的安装腔内安装有网格踏板(8),所述配重梁(5)中部安装有阻风板(4)。

9.根据权利要求1所述的一种7字型跨铁路轻型门架,其特征在于:所述底节(2)、竖杆标准节(3)、旋转固定组件和水平标准节(7)采用航空铝合金型材制成,且型材截面采用十字对角筋板结构。

10.根据权利要求1所述的一种7字型跨铁路轻型门架,其特征在于:所述底节(2)、竖杆标准节(3)、旋转固定组件和水平标准节(7)采用氟碳漆工艺对表面进行处理,使表面具有极强的防腐防锈能力。

一种7字型跨铁路轻型门架

技术领域

[0001] 本实用新型属于铁路跨线龙门架技术领域,具体涉及一种7字型跨铁路轻型门架。

背景技术

[0002] 铁路跨线龙门架是高清线阵相机、站场照明及信号等设备的安装载体。目前铁路现场交通运输线龙门架均为钢结构件,每个组龙门架包括桁架安装共计3件,分别为2个立柱、1个横梁,需占用1辆平板车。立柱尺寸:长0.8米、宽0.8米、高10.5米(重约1.5吨);横梁:长20.8米/12米、宽0.8米、高1.45米(重3.8吨/2.2吨)。现有钢龙门架运输时需要供电段25吨轨道吊及2辆平板车,在供电车间料库编组,将龙门架的立柱及横梁吊装到平板车上加固紧锁;龙门架吊装时采用轨道吊车吊装(25T吊车),此吊车臂长17米,工作半径10米。由轨道吊牵引2节平板车(运输长20.8米的横梁时需要转向架)进入施工现场;根据现场调研反馈,现有钢结构龙门架在使用中存在以下缺陷:

[0003] (1) 钢结构龙门架为一体焊接的大尺寸大吨位钢结构件,从运输到安装都需要借助大型设备来完成,施工安装成本高、难度大、效率低。

[0004] (2) 钢结构龙门架施工安装时,需对其横梁需进行吊装,有时还需将接触网进行解挂,导致线路封锁时间长,对铁路运输干扰大。

[0005] (3) 钢结构龙门架一般采用热镀及涂料防锈,由于工艺质量不一,往往在长期使用后易生锈腐蚀,需进行定期除锈,维护成本及难度均较大。

[0006] (4) 钢结构龙门架对于不同的铁路线布局及线路周边环境的不同如多条铁路线、双线铁路线和单线铁路线,无法进行相对应的适应性修改,进一步的提高了施工的复杂性。

实用新型内容

[0007] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了一种7字型跨铁路轻型门架,可应用在单线铁路线上,具有无需借助大型设备进行作业,无需解挂接触网,仅靠人工便可实现横梁的快速安装,从而大幅度减少人员投入,提高作业效率,实现减员增效的特点。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种7字型跨铁路轻型门架,包括设置在铁路之间的混凝土基座,混凝土基座上安装有底节和若干竖杆标准节,且若干竖杆标准节之间还设有一旋转固定组件,底节和若干竖杆标准节以及旋转固定组件构成一立柱;

[0009] 旋转固定组件一侧安装有横梁,另一侧设有配重梁,横梁中部通过一斜拉杆组件与立柱顶部连接,配重梁由一水平标准节与旋转固定组件相互连接构成,横梁由若干水平标准节与旋转固定组件相互连接构成;

[0010] 立柱通过旋转固定组件和一吊装系统相配合与横梁和配重梁组装;

[0011] 底节包括四根弦杆一,弦杆一之间通过多根连杆一连接,构成一长方体,弦杆一底部设有与混凝土基座连接的安装底座,弦杆一之间还设有多根腹杆一,长方体顶部角点处

设有螺栓安装板一；

[0012] 竖杆标准节包括四根弦杆二,弦杆二之间通过多根连杆二连接,构成一长方体,长方体两端角点处分别设有螺栓安装板二,弦杆二之间还设有若干根腹杆二；

[0013] 水平标准节包括四根弦杆三,弦杆三之间通过多根连杆三连接,构成一长方体,长方体两端角点处分别设有螺栓安装板三,弦杆三之间还设有若干根腹杆三,长方体上通过多根连杆三间隔设置出若干安装腔,安装腔角点处设有安装条。

[0014] 优选的,旋转固定组件包括固定组件和旋转组件；

[0015] 固定组件包括,与竖杆标准节连接的固定框架,固定框架顶部设有固定安装板,其中央开设有一旋转槽,旋转槽外侧环绕设有若干限位孔,固定安装板角点设有固定安装孔；

[0016] 旋转组件包括支撑框架,支撑框架底部设有旋转安装板,其中央设有一与旋转槽相匹配的旋转凸台,旋转凸台外侧环绕设置有若干弧形定位槽,且其与限位孔一一对应,旋转安装板角点设有与固定安装孔相对应的螺纹孔,弧形定位槽设有限位螺栓,且其穿过弧形定位槽与限位孔连接,支撑框架上与旋转安装板相邻的两侧分别设有两单孔安装板和两双孔安装板。

[0017] 优选的,斜拉杆组件包括两长拉杆和两短拉杆,长拉杆和短拉杆之间通过一调节螺杆连接,长拉杆一端通过铰接件一与立柱顶部连接,短拉杆一端通过铰接件二与横梁中部连接。

[0018] 优选的,吊装系统包括在立柱顶部安装的吊装设备和套设在立柱上的升降外套,升降外套上相对的两侧分别安装有一托架,一托架上安装有多节水平标准节,另一托架上安装有配重梁。

[0019] 优选的,吊装设备包括两卡接在连杆二上的滑动卡槽,两滑动卡槽之间通过横吊杆连接,横吊杆两端分别设有手动葫芦,滑动卡槽上还设有紧固螺栓,用于将滑动卡槽固定限位在连杆二上。

[0020] 优选的,托架包括托举框架,托举框架顶部设有托板,托板两侧设有挡板,挡板之间设有若干根固定压杆,托举框架侧壁设有多个安装板一。

[0021] 优选的,升降外套包括两凹形件通过长销轴和吊环螺母相配合构成的一限位框,凹形件包括两凹形框架,两凹形框架之间通过多根竖杆一连接,且凹形框架一侧设有多个安装板二,且多个安装板二分别与安装板一一一对应,安装板二一侧设有限位托板,两凹形件相对的一侧角点处均设有滑轮。

[0022] 优选的,横梁上设有网格踏板,配重梁包括一水平标准节,水平标准节上的安装腔内安装有网格踏板,配重梁中部安装有阻风板。

[0023] 优选的,底节、竖杆标准节、旋转固定组件和水平标准节采用航空铝合金型材制成,且型材截面采用十字对角筋板结构。

[0024] 优选的,底节、竖杆标准节、旋转固定组件和水平标准节采用氟碳漆工艺对表面进行处理,使表面具有极强的防腐防锈能力。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是：

[0026] 1、本实用新型所描述的7字型跨铁路轻型门架,其结构上设计为模块化拼接结构,整个工作结构为由几种不同规格的桁架单元(底节、竖杆标准节、旋转固定组件和水平标准节)拼接而成,每件桁架单元重量较轻,通过人工即可实现搬运,此外门架配有巧妙的拼接

式辅助安装结构(吊装系统),拼装完成后可沿立柱上下升降,立柱及横梁组成“7”字型结构,横梁与立柱间设有斜拉杆组件,从而组成稳固的三角形结构。此外,在立柱另一侧设备配重梁以保障门架平衡性,配重梁中部设有一块阻风板,用以平衡立柱两侧风载。横梁及立柱均采用模块化拼接结构,其中横梁由2件或多件水平标准节组成,横梁上均铺设网格踏板。立柱由一件底节、多件竖杆标准节及一件旋转固定组件组成,旋转固定组件主要用于横梁及立柱的连接,通过旋转功能,可实现横梁在线路外侧安装好后,再旋转至线路正上方进行固定,从而无需解挂接触网,实现安装安全、便捷、高效,且桁架单元上均设有螺栓安装板,以便于彼此间快速定位安装,其中水平标准节组装成横梁后其受力模型为简支梁,在自重及维修人员载荷影响下受到下端受拉上端受压的弯矩作用,因此水平桁架下端螺栓安装板三设有两个螺栓连接孔,而上部螺栓安装板三仅设一个螺栓连接孔。

[0027] 2、本实用新型所描述的7字型跨铁路轻型门架,通过将底节、竖杆标准节、旋转固定组件和水平标准节模块化设置,解决了钢结构龙门架为一体焊接的大尺寸大吨位钢结构件,从运输到安装都需要借助大型设备来完成,施工安装成本高、难度大、效率低的问题;

[0028] 3、本实用新型所描述的7字型跨铁路轻型门架,通过将底节、竖杆标准节、旋转固定组件和水平标准节采用航空铝合金型材制成并且表面采用氟碳漆工艺则使得表面具有极强的防腐防锈能力,从而较好的保护门架结构,解决了钢结构龙门架一般采用热镀及涂料防锈,由于工艺质量不一,往往在长期使用后易生锈腐蚀,需进行定期除锈,维护成本及难度均较大的问题;

[0029] 4、本实用新型所描述的7字型跨铁路轻型门架,安装时,将横梁组装好后,与配重梁一起分别安装于立柱两侧的托架上,横梁长度方向沿铁路线路方向摆放,安装好后通过吊装系统,将其提升至旋转固定组件位置,将横梁与配重梁通过防松螺栓固定于旋转固定组件上后,转动固定旋转组件带动横梁及配重梁至线路正上方,最后将旋组件固定即可,解决了钢结构龙门架施工安装时,需对其横梁需进行吊装,有时还需将接触网进行解挂,导致线路封锁时间长,对铁路运输干扰大的问题。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0031] 图2为本实用新型的安装示意图;

[0032] 图3为底节的零件立体结构示意图;

[0033] 图4为竖杆标准节的零件立体结构示意图;

[0034] 图5为斜拉杆组件的零件立体结构示意图;

[0035] 图6为水平标准节的零件立体结构示意图;

[0036] 图7为托架的零件立体结构示意图;

[0037] 图8为升降外套的零件立体结构示意图;

[0038] 图9为固定组件的零件立体结构示意图;

[0039] 图10为旋转组件的零件立体结构示意图;

[0040] 图11为吊装设备的零件立体结构示意图;

[0041] 图中:1、混凝土基座;2、底节;3、竖杆标准节;4、阻风板;5、配重梁;6、斜拉杆组件;7、水平标准节;8、网格踏板;9、托架;10、升降外套;11、固定组件;12、旋转组件;13、吊装设

备;201、螺栓安装板一;202、连杆一;203、弦杆一;204、安装底座;205、腹杆一;301、螺栓安装板二;302、弦杆二;303、腹杆二;304、连杆二;601、铰接件一;602、长拉杆;603、调节螺杆;604、短拉杆;605、铰接件二;701、螺栓安装板三;704、连杆三;705、腹杆三;706、弦杆三;901、固定压杆;902、托板;903、托举框架;904、安装板一;905、挡板;1001、竖杆一;1002、限位框;1003、长销轴;1004、滑轮;1005、吊环螺母;1006、限位托板;1007、安装板二;1101、固定框架;1102、固定安装孔;1103、旋转槽;1104、限位孔;1105、固定安装板;1201、弧形定位槽;1202、旋转凸台;1203、双孔安装板;1204、限位螺栓;1205、单孔安装板;1206、旋转安装板;1301、手动葫芦;1302、横吊杆;1303、滑动卡槽;1304、紧固螺栓。

实施方式

[0042] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0043] 请参阅图1-11,本实用新型提供以下技术方案:一种7字型跨铁路轻型门架,包括设置在铁路之间的混凝土基座1,混凝土基座1上安装有底节2和若干竖杆标准节3,且若干竖杆标准节3之间还设有一旋转固定组件,底节2和若干竖杆标准节3以及旋转固定组件构成一立柱;

[0044] 旋转固定组件一侧安装有横梁,另一侧设有配重梁5,横梁中部通过一斜拉杆组件6与立柱顶部连接,配重梁5由一水平标准节7与旋转固定组件相互连接构成,横梁由若干水平标准节7与旋转固定组件相互连接构成,配重梁5主要用于保证7字型跨铁路轻型门架的平衡性,内置一块阻风板4,用于平衡立柱两侧风压载荷,从而保障整体结构稳定性;

[0045] 立柱通过旋转固定组件和一吊装系统相配合与横梁和配重梁5组装;

[0046] 底节2包括四根弦杆一203,弦杆一203之间通过多根连杆一202连接,构成一长方体,弦杆一203底部设有与混凝土基座1连接的安装底座204,弦杆一203之间还设有多根腹杆一205,长方体顶部角点处设有螺栓安装板一201;

[0047] 竖杆标准节3包括四根弦杆二302,弦杆二302之间通过多根连杆二304连接,构成一长方体,长方体两端角点处分别设有螺栓安装板二301,弦杆二302之间还设有多根腹杆二303;

[0048] 水平标准节7包括四根弦杆三706,弦杆三706之间通过多根连杆三704连接,构成一长方体,长方体两端角点处分别设有螺栓安装板三701,弦杆三706之间还设有多根腹杆三705,长方体上通过多根连杆三704间隔设置出若干安装腔,安装腔角点处设有安装条。

[0049] 具体的,旋转固定组件包括固定组件11和旋转组件12;

[0050] 固定组件11包括,与竖杆标准节3连接的固定框架1101,固定框架1101顶部设有固定安装板1105,其中央开设有一旋转槽1103,旋转槽1103外侧环绕设有若干限位孔1104,固定安装板1105角点设有固定安装孔1102;

[0051] 旋转组件12包括支撑框架,支撑框架底部设有一旋转安装板1206,其中央设有一与旋转槽1103相匹配的旋转凸台1202,旋转凸台1202外侧环绕设置有若干弧形定位槽1201,且其与限位孔1104一一对应,旋转安装板1206角点设有与固定安装孔1102相对应的

螺纹孔,弧形定位槽1201设有限位螺栓1204,且其穿过弧形定位槽1201与限位孔1104连接,支撑框架上与旋转安装板1206相邻的两侧分别设有两单孔安装板1205和双孔安装板1203,旋转固定组件主要用于实现横梁及配重梁5的旋转安装,其由旋转组件12及固定组件11两部分组成。旋转组件12两侧通过单孔安装板和旋转安装板与横梁及配重梁5连接,旋转凸台1202与固定组件11上的旋转槽1103配合,形成转动副连接。弧形定位槽1201则通过限位螺栓1204与限位孔1104配合,通过结构参数及相对位置设定,实现旋转组件12的旋转角度定位,以保证其能快速旋转至指定位置而不需来回调整角度,同时限位螺栓1204还起到限制旋转组件12纵向位移的作用,以确保其在带动横梁旋转安装过程中不会发生翻转倾覆现象。横梁随旋转组件12转动到指定位置后,则利用防松螺栓将旋转组件12及固定组件11两者进行固定安装。

[0052] 斜拉杆组件6包括两长拉杆602和两短拉杆604,长拉杆602和短拉杆604之间通过一调节螺杆603连接,长拉杆602一端通过铰接件一601与立柱顶部连接,短拉杆604一端通过铰接件二605与横梁中部连接,斜拉杆组件6用于加固横梁及立柱之间的结构稳定性,长拉杆602和短拉杆604通过调节螺杆603进行螺纹连接,通过转动调节螺杆603,可实现长拉杆602和短拉杆604之间的长度微调,一方面可弥补横梁及立柱间因安装造成的相对位置误差,提高斜拉杆安装的便利性,另一方面在斜拉杆安装完成后,可通过调整调节螺杆603缩短整个斜拉杆的长度,从而保证悬臂立柱及横梁间时刻处于拉紧状态,保证结构稳定性。

[0053] 具体的,吊装系统包括在立柱顶部安装的吊装设备13和套设在立柱上的升降外套10,升降外套10上相对的两侧分别安装有一托架9,一托架9上安装有多节水平标准节7,另一托架9上安装有配重梁5。

[0054] 具体的,吊装设备13包括两卡接在连杆二304上的滑动卡槽1303,两滑动卡槽1303之间通过横吊杆1302连接,横吊杆1302两端分别设有手动葫芦1301,滑动卡槽1303上还设有紧固螺栓1304,用于将滑动卡槽1303固定限位在连杆二304上,用以实现横梁及配重梁5的升降。

[0055] 具体的,托架9包括托举框架903,托举框架903顶部设有托板902,托板902两侧设有挡板905,挡板905之间设有多根固定压杆901,托举框架903侧壁设有多个安装板一904,托板902用于支撑水平标准节7,挡板905用于防止水平标准节7横向掉落,固定压杆901为螺纹连接结构,用以防止水平标准节7沿长度方向倾覆。

[0056] 具体的,升降外套10包括两凹形件通过长销轴1003和吊环螺母1005相配合构成的一限位框1002,凹形件包括两凹形框架,两凹形框架之间通过多根竖杆一1001连接,且凹形框架一侧设有多个安装板二1007,且多个安装板二1007分别与安装板一904一一对应,安装板二1007一侧设有限位托板1006,两凹形件相对的一侧角点处均设有滑轮1004,其采用对称拼接结构设计,分为有左、右两个凹形件,通过长销轴1003穿插连接,长销轴1003上部设有吊耳,其底部设有螺纹与吊环螺母1005紧固连接,从而实现升降外套10结构的固定。升降外套10侧面均设有安装板二1007及限位托板1006,便于连接高差补偿装置(托架9),其内部8个对角处均设有滑轮,在随吊装设备13升降时,滑轮1004起到沿立柱滚动的导向作用,以确保整个升降作业安全平顺。

[0057] 具体的,横梁上设有网格踏板8,配重梁5包括一水平标准节7,水平标准节7上的安装腔内安装有网格踏板8,配重梁5中部安装有阻风板4,用于平衡立柱两侧风压载荷,从而

保障整体结构稳定性。

[0058] 具体的,底节2、竖杆标准节3、旋转固定组件和水平标准节7采用航空铝合金型材制成,且型材截面采用十字对角筋板结构以提高杆件强度。

[0059] 具体的,底节2、竖杆标准节3、旋转固定组件和水平标准节7采用氟碳漆工艺对表面进行处理,使表面具有极强的防腐防锈能力。

[0060] 本实用新型所描述的7字型跨铁路轻型门架,其设计的依据及规范如下:

[0061] (1)《钢结构设计标准》 GB50017-2017。

[0062] (2)《铝合金结构设计规范》 GB50429-2007。

[0063] (3)《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012。

[0064] (4)《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010(2016年版)。

[0065] (5)《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011。

[0066] (6)《钢结构通用规范》 GB55006-2021。

[0067] (7)《工程结构通用规范》 GB55001-2021。

[0068] (8)《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021。

[0069] (9)《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021。

[0070] 本实用新型的工作原理及使用流程:本实用新型所描述的7字型跨铁路轻型门架,根据现场铁路线环境,其适用于单条铁路的情况,安装步骤如下:

[0071] 1、将底节2、竖杆标准节3、旋转固定组件和水平标准节7通过普通货车运至施工点外,再由人工运至施工点。

[0072] 2、在两铁路线之间浇筑混凝土基座1,完成后将底节2快速对位至混凝土基座1预埋螺栓,并使用扳手预紧到位,并依据相关标准检测底节2的垂直度和符合标准后进行下一道工序施工。

[0073] 3、将升降外套10快速套入底节2内,并在升降外套10两侧分别安装托架9,然后将竖杆标准节3拼装至指定高度,然后安装旋转固定组件(需保证其高度大于现场铁路接触网高度),并在旋转固定组件顶部在安装一竖杆标准节3,并在顶部的竖杆标准节3上安装吊装设备13。

[0074] 4、然后将两个或多个水平标准节7组装,构成横梁,在一水平标准节7安装阻风板4,构成配重梁5,然后将横梁和配重梁5分别安装在托架9上,横梁长度方向沿铁路线路方向摆放,吊装设备13上的手动葫芦1301和升降外套10上的长销轴1003连接,从而控制整体的升降。

[0075] 5、待横梁和配重梁5经吊装设备13提升至与旋转组件12平齐时,再将横梁与配重梁5通过防松螺栓固定于旋转固定组件上后,转动固定旋转组件带动横梁及配重梁5至铁路线路正上方,最后将旋转组件12固定在固定组件11上即可完成安装。

[0076] 6、完成上述安装后,则可开始进行吊装系统的拆卸,拆卸方式为:将托架9与横梁和配重梁5分离,并通过吊装设备13将升降外套10放下,然后分别吊装设备13从立柱顶部拆卸,将托架9从升降外套10上分离,将升降外套10上的长销轴1003和吊环螺母1005分离,使得升降外套10离开立柱,至此完成全部安装及拆卸。

[0077] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修

改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

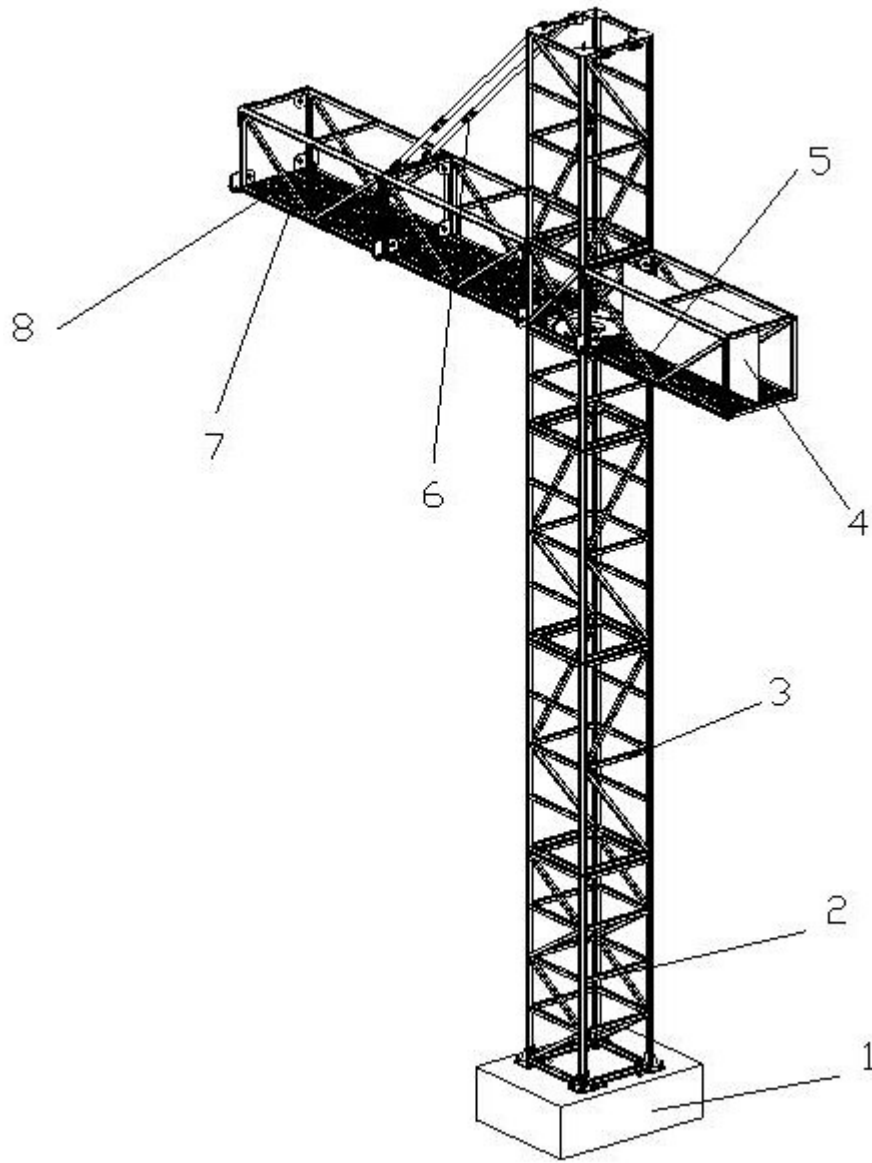


图 1

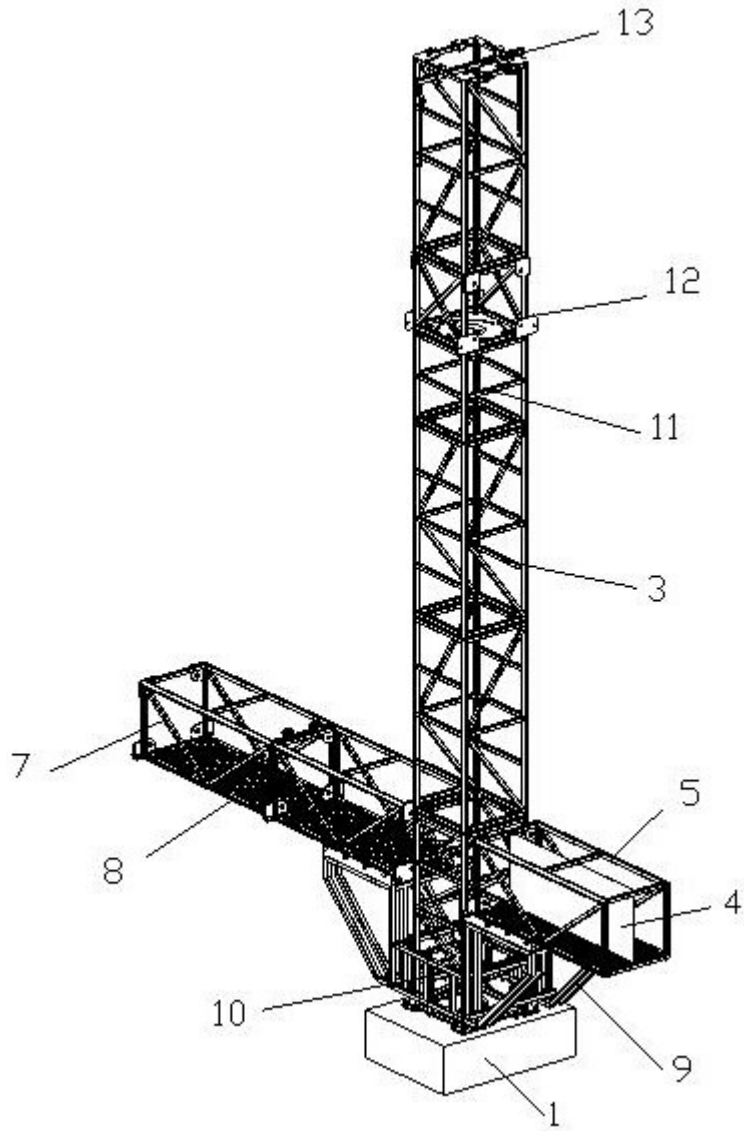


图 2

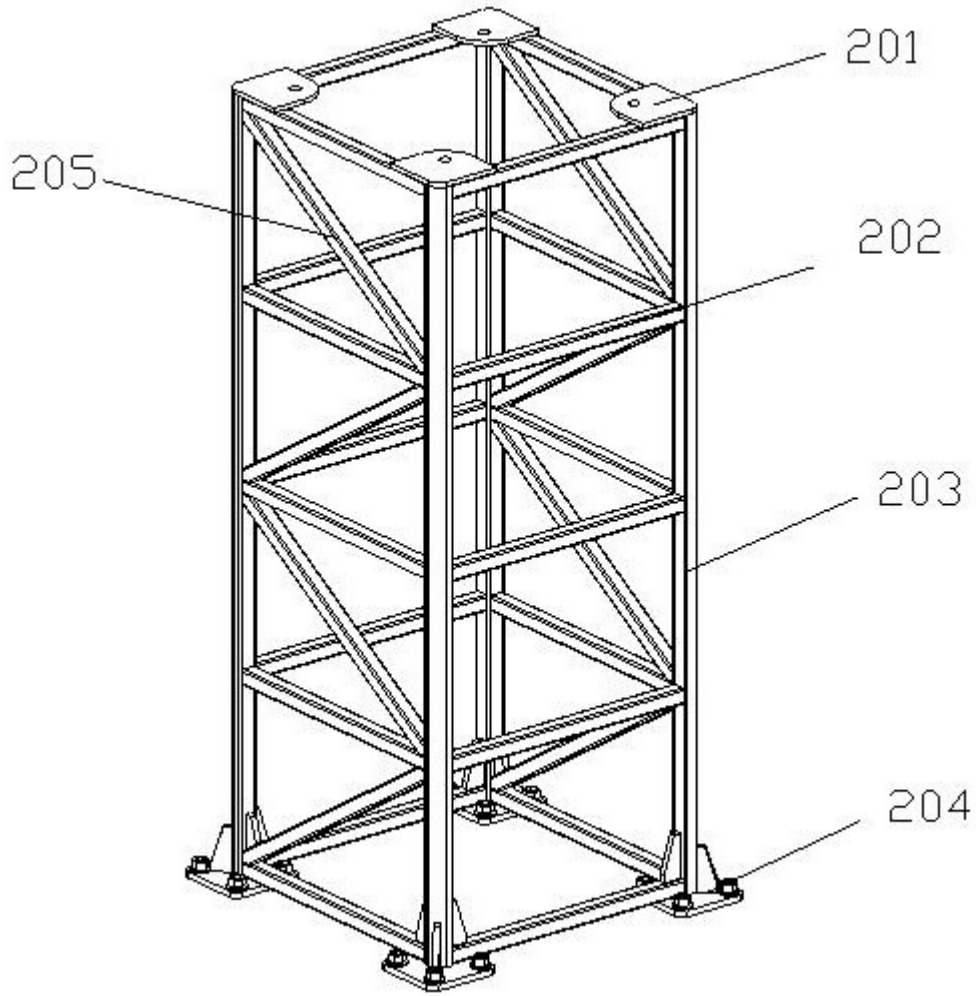


图 3

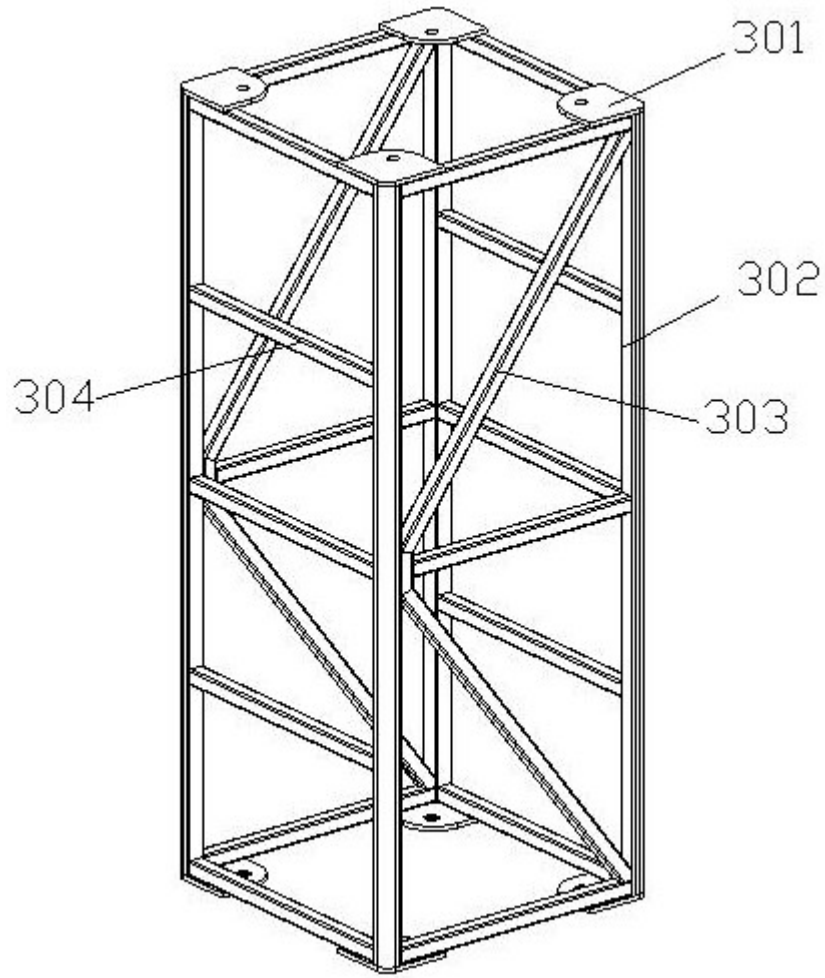


图 4

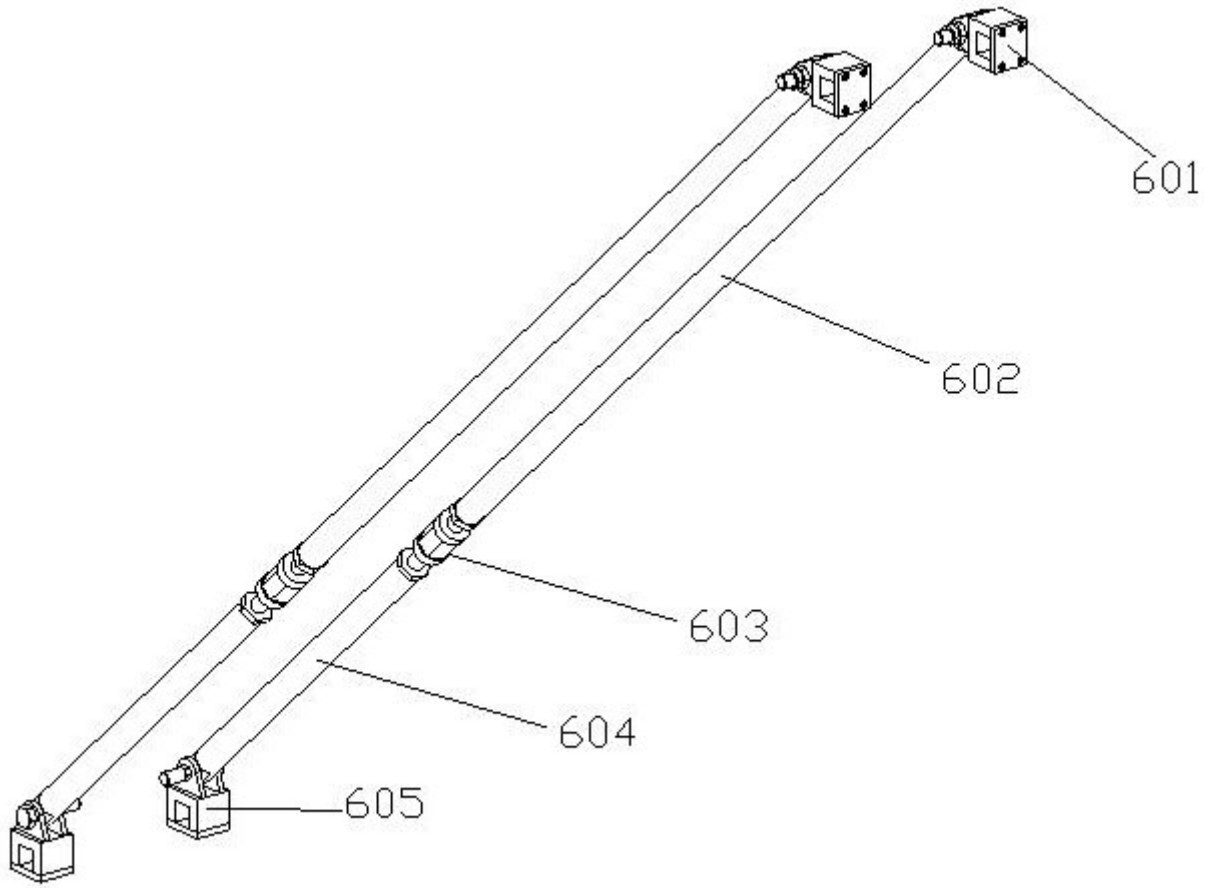


图 5

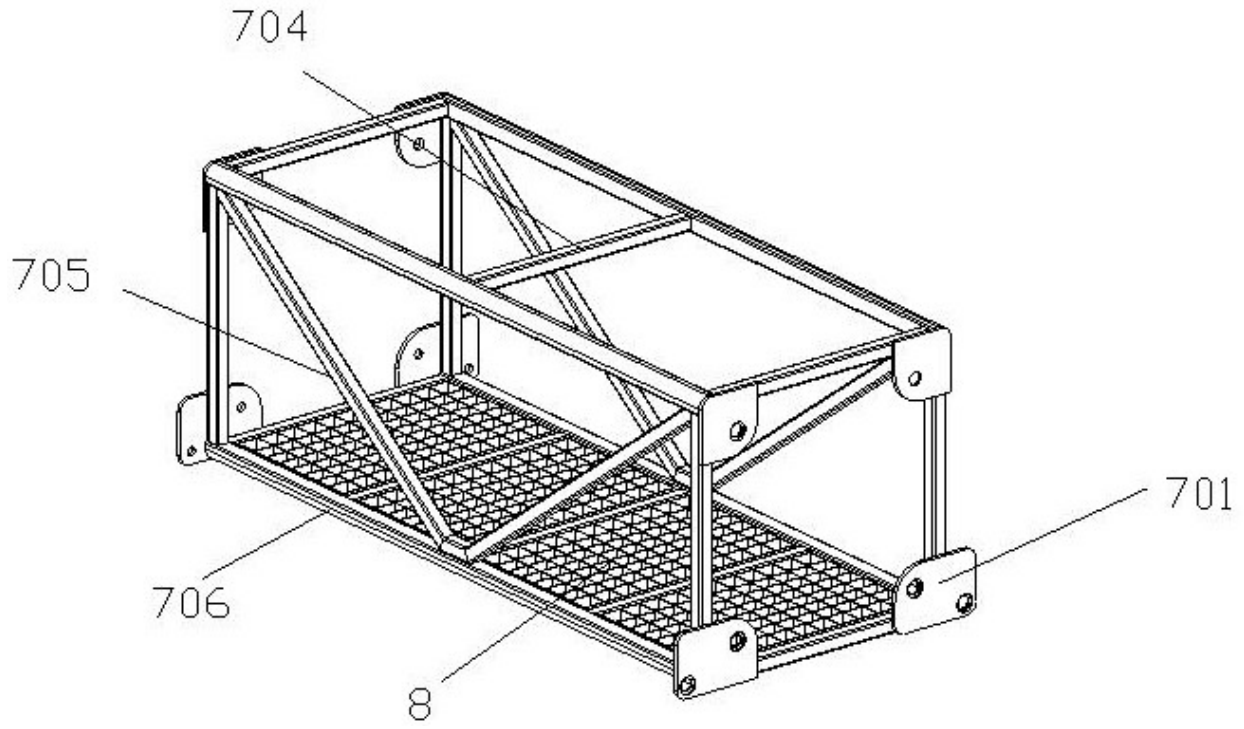


图 6

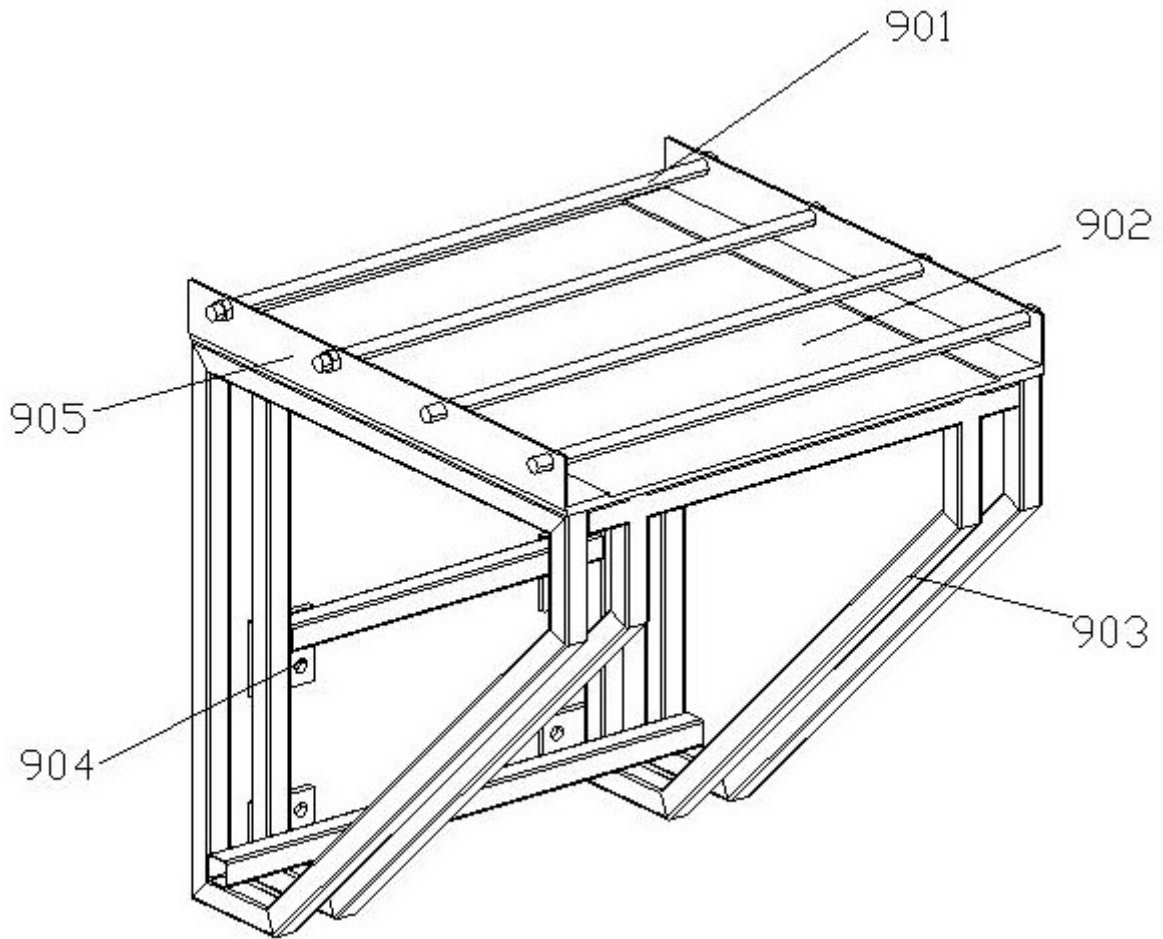


图 7

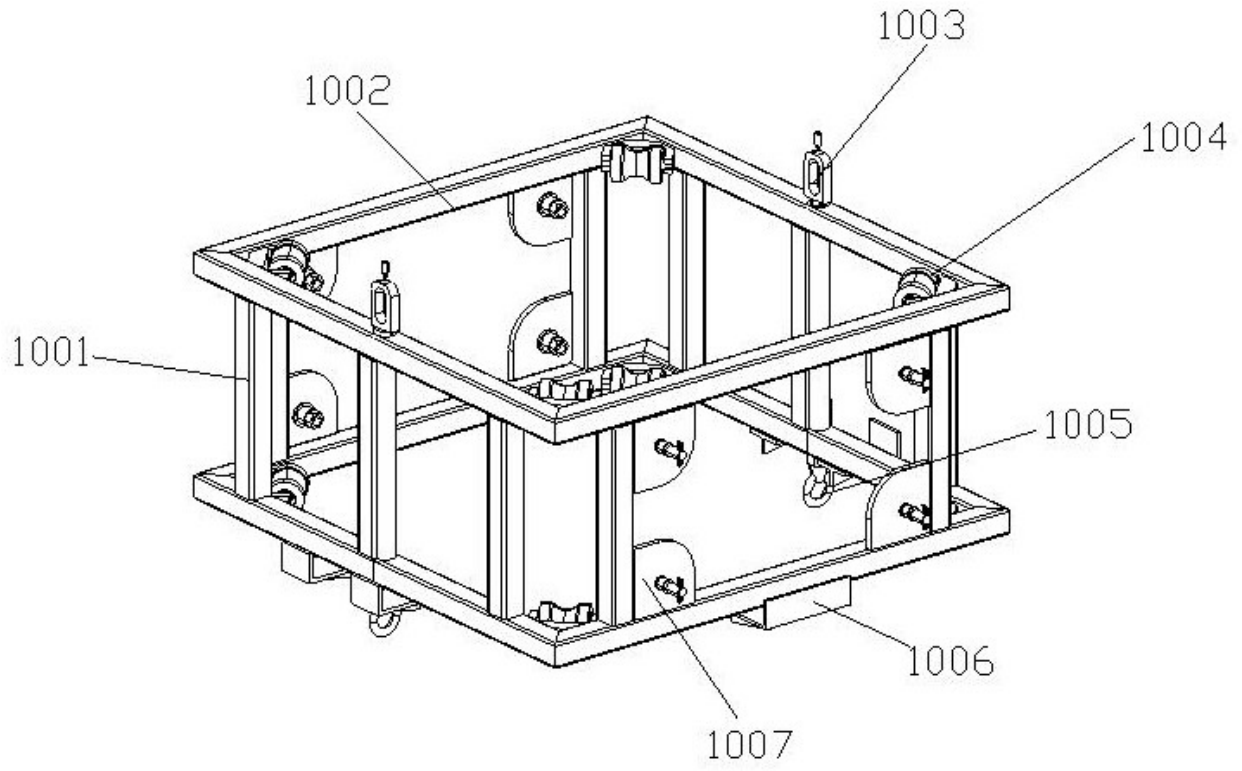


图 8

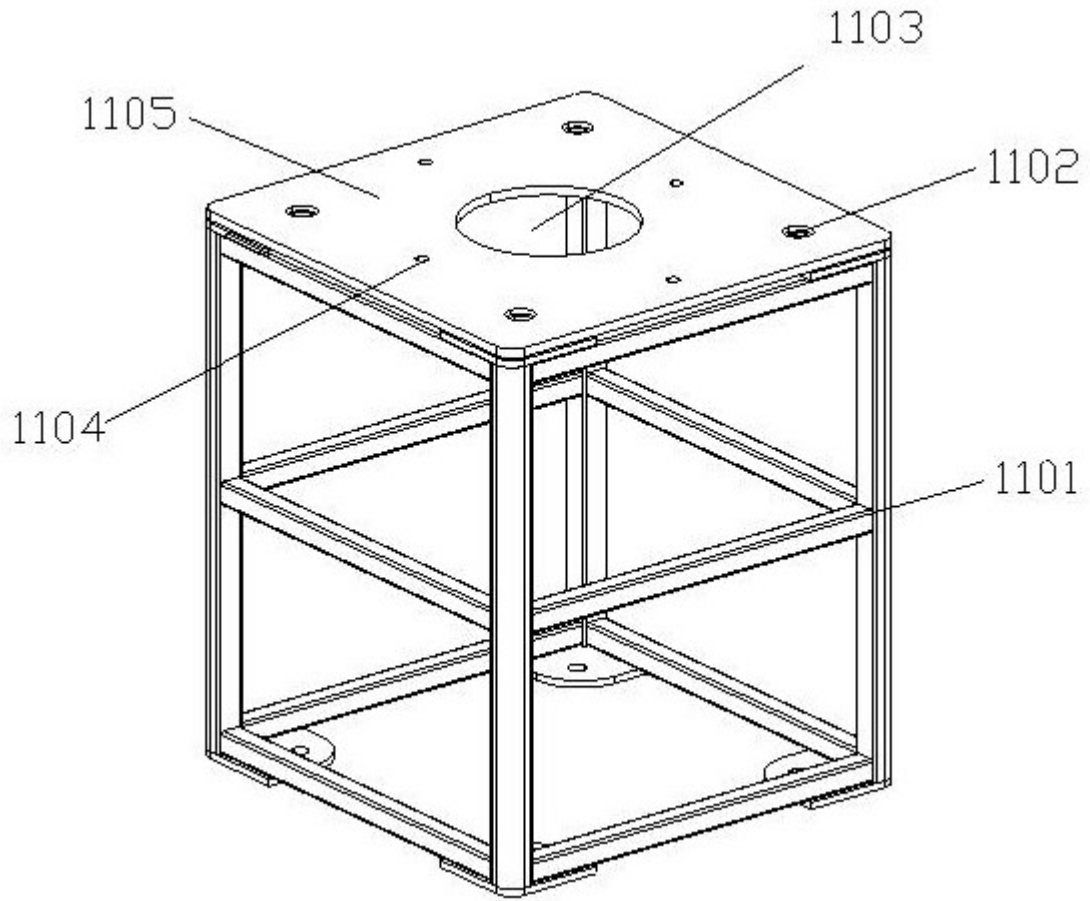


图 9

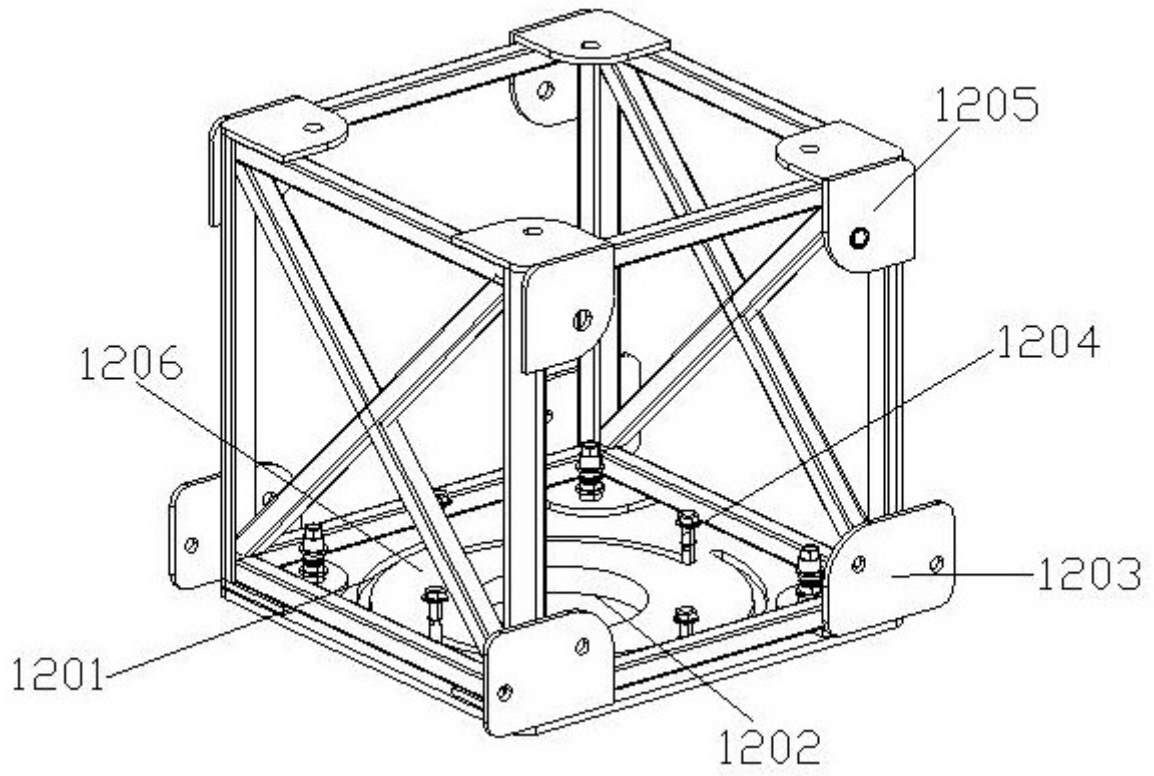


图 10

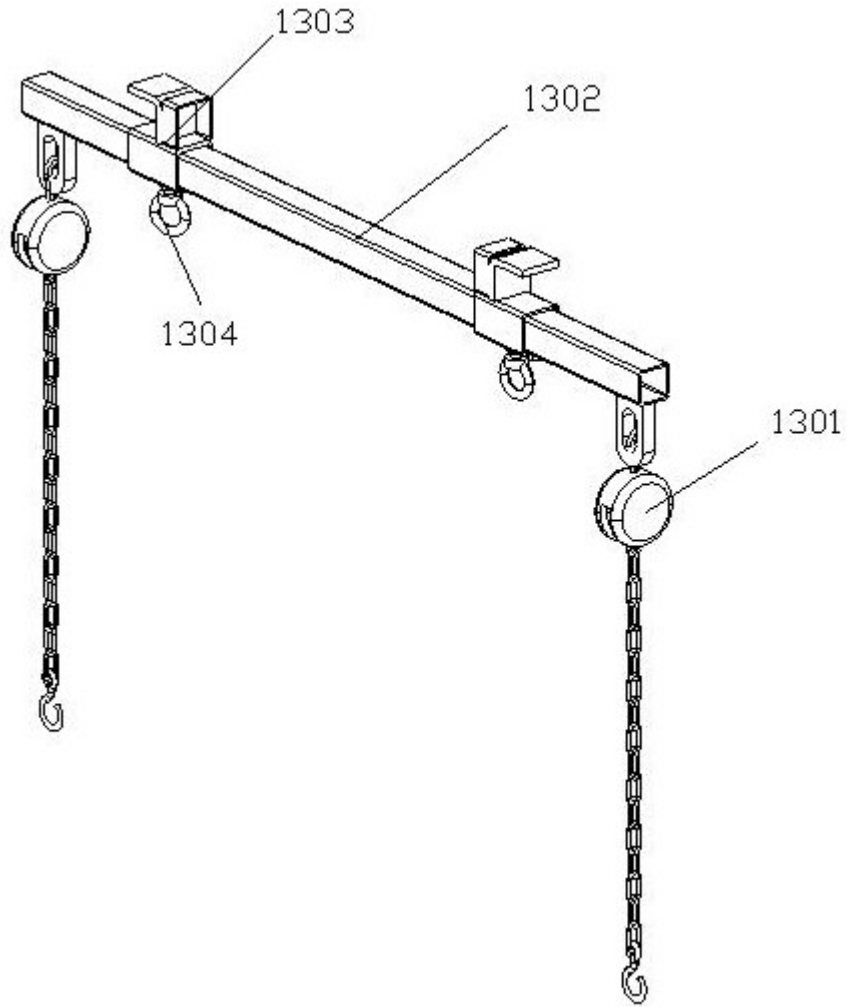


图 11