



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109057309 B

(45) 授权公告日 2023.04.11

(21) 申请号 201811068316.9

E04G 3/34 (2006.01)

(22) 申请日 2018.09.13

E04G 3/32 (2006.01)

E04G 5/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109057309 A

(56) 对比文件

CN 101514586 A, 2009.08.26

(43) 申请公布日 2018.12.21

审查员 高倩媛

(73) 专利权人 中信国安建工集团有限公司

地址 610000 四川省成都市武侯区草金路9号

(72) 发明人 唐杰 黄纯德 刘燕玲 张学华

王永春 程艳秋

(74) 专利代理机构 成都行之专利代理事务所

(普通合伙) 51220

专利代理师 伍星

(51) Int. Cl.

E04G 3/30 (2006.01)

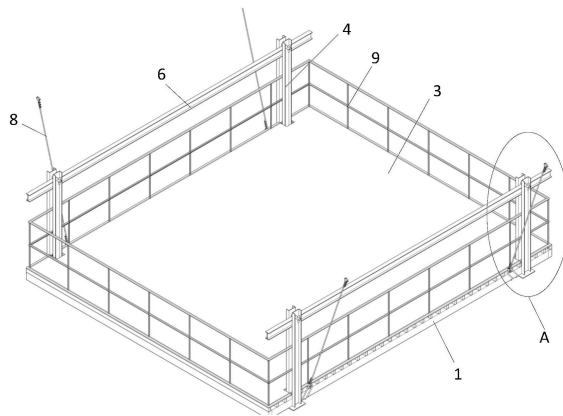
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种悬挂式操作平台及其装拆方法

(57) 摘要

本发明公开了一种悬挂式操作平台及其装拆方法,悬挂式操作平台包括平台主梁,所述平台主梁上固定连接平台次梁,所述平台次梁上铺设平台面板,所述平台主梁的相对两侧均设置有N个悬挂柱,其中 $N \geq 2$,所述悬挂柱与平台主梁可拆卸连接,所述悬挂柱上设置通槽;还包括悬挂梁,所述悬挂梁穿过位于平台主梁同侧的N个悬挂柱上的通槽,悬挂梁能够在所述通槽内、沿着垂直于平台面板上表面的方向进行移动。本发明的目的在于提供一种悬挂式操作平台及其装拆方法,以解决现有技术中对于高大空间建筑而言,满堂脚手架缺陷过多,而现有的操作平台装拆困难、通用性低的问题,实现操作平台易于悬挂、拆装方便、便于连续移动的目的。



1. 一种悬挂式操作平台,其特征在于,包括平台主梁(1),所述平台主梁(1)上固定连接平台次梁(2),所述平台次梁(2)上铺设平台面板(3),所述平台主梁(1)的相对两侧均设置有N个悬挂柱(4),其中 $N \geq 2$,所述悬挂柱(4)与平台主梁(1)可拆卸连接,所述悬挂柱(4)上设置通槽(5);还包括悬挂梁(6),所述悬挂梁(6)穿过位于平台主梁(1)同侧的N个悬挂柱(4)上的通槽(5),悬挂梁(6)能够在所述通槽(5)内、沿着垂直于平台面板(3)上表面的方向进行移动;悬挂梁(6)的长度大于室内设备层的工字钢梁之间的距离;

所述悬挂柱(4)包括底座(41),所述底座(41)上固定两个相互平行的限位柱(42),两个限位柱(42)之间具有间距,两个限位柱(42)的顶端之间设置可拆卸的限位杆(43),所述底座(41)、限位杆(43)与两个限位柱(42)共同围绕形成所述通槽(5);所述平台主梁(1)的外缘也穿过所述通槽(5),所述悬挂梁(6)位于平台主梁(1)的外缘的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种悬挂式操作平台,其特征在于,所述平台主梁(1)上焊接吊环(7),所述吊环(7)上套设钢丝绳(8)的一端。

3. 根据权利要求1所述的一种悬挂式操作平台,其特征在于,所述平台面板(3)的边缘设置临边护栏(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种悬挂式操作平台,其特征在于,所述平台主梁(1)是由矩钢焊接而成的网状结构,所述平台次梁(2)为等间距排布的木方,所述平台面板(3)为木模板;所述底座(41)为钢板,所述限位柱(42)为槽钢,所述限位杆(43)为螺栓。

5. 根据权利要求4所述的一种悬挂式操作平台,其特征在于,所述底座(41)上两个限位柱(42)之间的间距,等于平台主梁(1)最外侧的矩钢的宽度。

6. 权利要求1至5中任一项所述的悬挂式操作平台的装拆方法,其特征在于,包括安装步骤和拆卸步骤;

所述安装步骤包括:

(a) 制作平台主梁(1),固定好平台次梁(2)与平台面板(3);选取平台主梁(1)的相对两侧边,分别安装N个悬挂柱(4),得到悬挂单元;

(b) 将悬挂单元运送至室内设备层下方的地面上,将悬挂单元提升就位,使得悬挂柱(4)上的通槽(5)的顶端位于室内设备层的工字钢梁之上;

(c) 调整悬挂单元的位置,直至平台面板(3)满足设计精度,将悬挂梁(6)依次穿过平台主梁(1)同侧的N个悬挂柱(4)上的通槽(5),再将悬挂梁(6)的两端同时搭放在室内设备层的工字钢梁上;

所述拆卸步骤包括:

(I) 以室内设备层的工字钢梁作为导轨,在工字钢梁上安装能够沿着工字钢梁移动的滑块,将所述滑块通过吊绳与悬挂柱(4)的顶部连接,收紧所述吊绳;

(II) 将悬挂梁(6)从悬挂柱(4)上的通槽(5)中逐一取出,使悬挂单元由吊绳吊起,逐渐下放所述吊绳,直至平台主梁(1)达到汽车吊所能够到的高度;

(III) 从地面牵引悬挂单元,使滑块沿着工字钢梁移动,直至悬挂单元移动至室内设备层下方便于汽车吊站车的位置,

(IV) 使用汽车吊将悬挂单元逐一卸载到地面。

7. 根据权利要求6所述的悬挂式操作平台的装拆方法,其特征在于,在室内设备层上安装卷扬机,通过卷扬机进行步骤(b)中悬挂单元的提升就位。

8. 根据权利要求6所述的悬挂式操作平台的装拆方法,其特征在于,所述安装步骤中还包括:提前在平台主梁(1)上焊接吊环(7),待步骤(c)完成后,将钢丝绳(8)的一端套设在吊环(7)上、另一端固定在室内设备层上。

9. 根据权利要求6所述的悬挂式操作平台的装拆方法,其特征在于,所述滑块包括位于工字钢梁两侧翼缘内的滚轮(10),两侧滚轮(10)的轴均与一块侧板(11)固定连接,两块侧板(11)之间通过连接轴(12)固定连接,所述连接轴(12)位于工字钢梁的下方。

一种悬挂式操作平台及其装拆方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,具体涉及一种悬挂式操作平台及其装拆方法。

背景技术

[0002] 对于展览厅、影剧院、报告会议厅等高大空间的建筑而言,其单层垂直落差以及占地面积均较大,其屋顶设备层内所需设计的机电管线设备也相应更多。因此在钢结构厂房等高大空间的屋顶设备层内,设计有大量的机电管线设备,工程上需要在设备层底部搭设临时操作平台,用于施工人员安装设备管线操作使用。现有技术中的操作平台一般为满堂式落地脚手架,而在占地面积大、高度超高的高大空间内,搭设满堂脚手架存在架体超高,搭设难度大,搭设及使用阶段安全隐患多;架体体量大,安装拆除均需占用大量施工时间,且满堂架体占用了内部空间,导致无法进行交叉作业影响施工工期;以及架体周转材料用量大,使用时间长,租赁费用高等诸多问题,因此传统的满堂脚手架对于高大空间建筑而言,在架体安全、施工进度及成本等方面都存在较多缺陷。现有技术中也出现了一些平台结构,但是这类结构较为复杂、装拆不便,对于高大空间建筑而言,其虽然空间高大,但仍然属于室内,除非是在室内设备层的边缘位置,否则汽车吊仍然受到地面或顶上的限制,不便站车,这就导致了现有技术中的操作平台的安装与拆卸都十分困难、通用性很低,无法推广。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种悬挂式操作平台及其装拆方法,以解决现有技术中对于高大空间建筑而言,满堂脚手架缺陷过多,而现有的操作平台装拆困难、通用性低的问题,实现操作平台易于悬挂、拆装方便、便于连续移动的目的。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现:

[0005] 一种悬挂式操作平台,包括平台主梁,所述平台主梁上固定连接平台次梁,所述平台次梁上铺设平台面板,所述平台主梁的相对两侧均设置有N个悬挂柱,其中 $N \geq 2$,所述悬挂柱与平台主梁可拆卸连接,所述悬挂柱上设置通槽;还包括悬挂梁,所述悬挂梁穿过位于平台主梁同侧的N个悬挂柱上的通槽,悬挂梁能够在所述通槽内、沿着垂直于平台面板上表面的方向进行移动。

[0006] 针对现有技术中对于高大空间建筑而言,满堂脚手架缺陷过多,而现有的操作平台装拆困难、通用性低的问题,本发明首先提出一种悬挂式操作平台,包括了平台主梁,平台主梁上固定连接平台次梁,所述平台次梁上铺设平台面板,因此平台主梁、平台次梁、平台面板依次自下而上进行分布,平台主梁的相对两侧均设置有悬挂柱,且每侧的悬挂柱的数量至少两个。优选的,平台主梁相对两侧的悬挂柱一一正对,能够更加提高操作平台的稳定性。悬挂柱上设置通槽,通槽用于使得悬挂梁穿过其中,平台主梁连接有悬挂柱的两侧,均与一根悬挂梁进行连接,每根悬挂梁都穿过位于平台主梁同侧的N个悬挂柱上的通槽,即是通过一根悬挂梁,将平台主梁同侧的N个悬挂柱串起来。悬挂梁能够在所述通槽内进行移动,当平台面板处于水平状态时,对应的悬挂梁在通槽内的移动方向即是竖直方向。本操作

平台的结构极为简单,然而安装与拆卸都十分方便,且稳定性极高。具体的,本操作平台的安装步骤如下:首先预制平台主梁,在平台主梁上固定好平台次梁与平台面板;选取平台主梁的相对两侧边,分别安装N个悬挂柱,平台主梁、平台次梁、平台面板与悬挂柱,共同构成一个悬挂单元。将悬挂单元运送至室内设备层下方的地面上,再将悬挂单元通过卷扬机提升就位,提升高度以满足悬挂柱上的通槽的顶端位于室内设备层的工字钢梁之上即可。对于室内设备层而言,以工字钢梁作为梁体为现有技术,特别是对于钢结构建筑而言,工字钢作为梁体是惯用技术。在此基础上,本发明将悬挂柱上的通槽的顶端提升至室内设备层的工字钢梁之上,再调整悬挂单元的位置,直至平台面板满足设计精度,将悬挂梁依次穿过平台主梁同侧的N个悬挂柱上的通槽,再将悬挂梁的两端同时搭放在室内设备层的工字钢梁上。对于一个悬挂单元而言,相对两侧都通过悬挂梁挂在工字钢梁上,每根悬挂梁的两端都同时搭放在室内设备层的工字钢梁上,因此一个悬挂单元的上方共有四个端部被工字钢梁支撑,悬挂单元整体结构稳定。此时,悬挂梁在通槽内被通槽顶端所限制,抵拢在通槽内部的顶端位置,悬挂梁自身结构在悬挂单元的重力作用下保持稳定,因此悬挂柱也相对稳定、从而使得平台主梁、平台次梁、平台面板均在室内设备层的下方保持稳定。一个悬挂单元结构稳定,将多个悬挂单元拼接起来,则能够形成大面积的结构稳定的成片的操作平台。因此可以看出,本发明安装极其方便,并且与现有技术中需要紧固、需要用钢丝绳悬吊防晃的技术方案均不相同。本发明安装过程中充分利用了室内设备层的工字钢梁,无需紧固、也无需将本操作平台与室内设备层之间进行紧固,就能够实现稳定的提供操作平台的技术效果。

[0007] 此外,本操作平台拆卸过程如下:以室内设备层的工字钢梁作为导轨,在工字钢梁上安装能够沿着工字钢梁移动的滑块,将所述滑块通过吊绳与悬挂柱的顶部连接,收紧所述吊绳;将悬挂梁从悬挂柱上的通槽中逐一取出,使悬挂单元由吊绳吊起,逐渐下放所述吊绳,直至平台主梁达到汽车吊所能够到的高度;从地面牵引悬挂单元,使滑块沿着工字钢梁移动,直至悬挂单元移动至室内设备层下方便于汽车吊站车的位置,使用汽车吊将悬挂单元逐一卸载到地面。即是,本操作平台拆卸时,以室内设备层的工字钢梁作为导轨,工字钢两侧翼缘本就是优良的导轨结构,在其上安装能够移动的滑块,现有技术中任何能够沿着工字钢进行移动的滑块均可适用于本申请中。将滑块通过吊绳与悬挂柱的顶部连接,收紧吊绳,之后才能够拆卸悬挂梁,将悬挂梁从悬挂柱上的通槽中逐一取出,两侧的悬挂梁均取出后,悬挂单元完全由吊绳受力,悬挂在滑块上,逐渐下放所述吊绳,直至平台主梁达到汽车吊所能够到的高度。之后从地面牵引悬挂单元,牵引可以设置牵引绳由人力或机械进行牵引,也可直接由汽车吊进行推动或拉动。使悬挂单元在水平方向上沿着工字钢梁进行移动,此过程中,滑块在工字钢梁上进行移动,因此使得悬挂单元能够进行连续移动,悬挂单元的移动具有连续性,任意位置均可停留,只要沿着工字钢梁进行直线移动即可,相较于现有技术中悬挂平台需要不断更换挂点,进行点到点的移动的方式,具有突出的实质性特点和显著的进步。悬挂单元移动至室内设备层的边缘、便于汽车吊站车的位置,此时即可通过汽车吊将悬挂单元逐一卸载到地面,从而解决了现有技术中汽车吊受到地面或顶上的限制不便站车,操作平台的拆卸十分困难的问题。

[0008] 进一步的,所述悬挂柱包括底座,所述底座上固定两个相互平行的限位柱,两个限位柱之间具有间距,两个限位柱的顶端之间设置可拆卸的限位杆,所述底座、限位杆与两个

限位柱共同围绕形成所述通槽；所述平台主梁的外缘也穿过所述通槽，所述悬挂梁位于平台主梁的外缘的上方。本方案中对悬挂柱进行了进一步的限定，以底座、限位杆与两个限位柱共同围绕形成的空间作为通槽，两个限位柱对悬挂梁进行水平方向的限位，避免悬挂梁左右晃动，所述限位杆对悬挂梁上方进行限位，使得悬挂梁能够稳定的抵靠在限位杆上。限位杆与两个限位柱之间可拆卸连接，使得限位杆卸下后，通槽的上端即形成敞口结构，悬挂梁能够直接从上端进入通槽中。

[0009] 优选的，所述平台主梁上焊接吊环，所述吊环上套设钢丝绳的一端。在本操作平台完成安装后，将钢丝绳的另一端套设在室内设备层上的任意位置，从而使得钢丝绳与室内设备层柔性连接构成保险装置，防止本悬挂式操作平台的悬挂点失效造成操作平台高空坠落的安全隐患，极大的提高了本发明的使用安全性。

[0010] 优选的，所述平台面板的边缘设置临边护栏。进一步降低安全隐患。

[0011] 优选的，所述平台主梁是由矩钢焊接而成的网状结构，所述平台次梁为等间距排布的木方，所述平台面板为木模板；所述底座为钢板，所述限位柱为槽钢，所述限位杆为螺栓。

[0012] 优选的，所述底座上两个限位柱之间的间距，等于平台主梁最外侧的矩钢的宽度。平台主梁最外侧的矩钢从两个限位柱之间穿过，因此本方案能够使得平台主梁相较于限位柱结构稳定，在水平方向上不会产生任何的晃动与位移，使得本发明整体结构完全稳定，无需额外设置防晃装置。

[0013] 悬挂式操作平台的装拆方法，包括安装步骤和拆卸步骤；

[0014] 所述安装步骤包括：

[0015] (a) 制作平台主梁，固定好平台次梁与平台面板；选取平台主梁的相对两侧边，分别安装N个悬挂柱，得到悬挂单元；

[0016] (b) 将悬挂单元运送至室内设备层下方的地面上，将悬挂单元提升就位，使得悬挂柱上的通槽的顶端位于室内设备层的工字钢梁之上；

[0017] (c) 调整悬挂单元的位置，直至平台面板满足设计精度，将悬挂梁依次穿过平台主梁同侧的N个悬挂柱上的通槽，再将悬挂梁的两端同时搭放在室内设备层的工字钢梁上；

[0018] 所述拆卸步骤包括：

[0019] (I) 以室内设备层的工字钢梁作为导轨，在工字钢梁上安装能够沿着工字钢梁移动的滑块，将所述滑块通过吊绳与悬挂柱的顶部连接，收紧所述吊绳；

[0020] (II) 将悬挂梁从悬挂柱上的通槽中逐一取出，使悬挂单元由吊绳吊起，逐渐下放所述吊绳，直至平台主梁达到汽车吊所能够到的高度；

[0021] (III) 从地面牵引悬挂单元，使滑块沿着工字钢梁移动，直至悬挂单元移动至室内设备层下方便于汽车吊站车的位置，

[0022] (IV) 使用汽车吊将悬挂单元逐一卸载到地面。

[0023] 在室内设备层上安装卷扬机，通过卷扬机进行步骤(b)中悬挂单元的提升就位。

[0024] 所述安装步骤中还包括：提前在平台主梁上焊接吊环，待步骤(c)完成后，将钢丝绳的一端套设在吊环上、另一端固定在室内设备层上。

[0025] 所述滑块包括位于工字钢梁两侧翼缘内的滚轮，两侧滚轮的轴均与一块侧板固定连接，两块侧板之间通过连接轴固定连接，所述连接轴位于工字钢梁的下方。两侧的滚轮提

高滑块滚动时的稳定性,吊绳方便的套在连接轴上即可。

[0026] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0027] 1、本发明一种悬挂式操作平台及其装拆方法,充分利用了高大空间建筑内部室内设备层上的工字钢梁,整体结构极为简单,安装与拆卸都十分方便,且稳定性极高,不会产生晃动等问题。

[0028] 2、本发明一种悬挂式操作平台及其装拆方法,安装极其方便,并且与现有技术中需要紧固、需要用钢丝绳悬吊防晃的技术方案均不相同。本发明安装过程中充分利用了室内设备层的工字钢梁,无需刻意紧固、也无需将本操作平台与室内设备层之间进行紧固,就能够实现稳定的提供操作平台的技术效果。

[0029] 3、本发明一种悬挂式操作平台及其装拆方法,能够进行连续移动,任意位置均可停留,只要沿着工字钢梁进行直线移动即可,相较于现有技术中悬挂平台需要不断更换挂点,进行点到点的移动的方式,具有突出的实质性特点和显著的进步。悬挂单元移动至室内设备层的边缘、便于汽车吊站车的位置,此时即可通过汽车吊将悬挂单元逐一卸载到地面,从而解决了现有技术中汽车吊受到地面或顶上的限制不便站车,操作平台的拆卸十分困难的问题。

附图说明

[0030] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0031] 图1为本发明具体实施例的结构示意图;

[0032] 图2为本实用新型具体实施例中平台主梁和悬挂柱的连接结构示意图;

[0033] 图3为本实用新型具体实施例中悬挂柱的结构示意图;

[0034] 图4为本发明具体实施例安装好后的结构示意图;

[0035] 图5为本发明具体实施例设置有临边护栏时的结构示意图;

[0036] 图6为图5中A处的局部放大示意图;

[0037] 图7为本发明具体实施例拆卸时的示意图;

[0038] 图8为本实用新型具体实施例中滑块的连接示意图。

[0039] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0040] 1-平台主梁,2-平台次梁,3-平台面板,4-悬挂柱,41-底座,42-限位柱,43-限位杆,5-通槽,6-悬挂梁,7-吊环,8-钢丝绳,9-临边护栏,10-滚轮,11-侧板,12-连接轴,13-吊绳。

具体实施方式

[0041] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0042] 实施例1:

[0043] 如图1至图8所示的一种悬挂式操作平台,一种悬挂式操作平台,其特征在于,包括平台主梁1,所述平台主梁1上固定连接平台次梁2,所述平台次梁2上铺设平台面板3,所述

平台主梁1的相对两侧均设置有两个悬挂柱4,所述悬挂柱4与平台主梁1可拆卸连接,所述悬挂柱4上设置通槽5;还包括悬挂梁6,所述悬挂梁6穿过位于平台主梁1同侧的N个悬挂柱4上的通槽5,悬挂梁6能够在所述通槽5内、沿着垂直于平台面板3上表面的方向进行移动。

[0044] 本实施例通过如下方法进行安装:(a)制作平台主梁1,固定好平台次梁2与平台面板3;选取平台主梁1的相对两侧边,分别安装N个悬挂柱4,得到悬挂单元;(b)将悬挂单元运送至室内设备层下方的地面上,将悬挂单元提升就位,使得悬挂柱4上的通槽5的顶端位于室内设备层的工字钢梁之上;(c)调整悬挂单元的位置,直至平台面板3满足设计精度,将悬挂梁6依次穿过平台主梁1同侧的N个悬挂柱4上的通槽5,再将悬挂梁6的两端同时搭放在室内设备层的工字钢梁上。

[0045] 优选的,在室内设备层上安装卷扬机,通过卷扬机进行步骤(b)中悬挂单元的提升就位。

[0046] 更优选的实施例是,在平台主梁上1焊接吊环7,待步骤(c)完成后,将钢丝绳8的一端套设在吊环7上、另一端固定在室内设备层上。

[0047] 本实施例通过如下方法进行拆卸:

[0048] (I)以室内设备层的工字钢梁作为导轨,在工字钢梁上安装能够沿着工字钢梁移动的滑块,将所述滑块通过吊绳13与悬挂柱4的顶部连接,收紧所述吊绳13;(II)将悬挂梁6从悬挂柱4上的通槽5中逐一取出,使悬挂单元由吊绳13吊起,逐渐下放所述吊绳13,直至平台主梁(1)达到汽车吊所能够到的高度;(III)从地面牵引悬挂单元,使滑块沿着工字钢梁移动,直至悬挂单元移动至室内设备层下方便于汽车吊站车的位置,(IV)使用汽车吊将悬挂单元逐一卸载到地面。

[0049] 本实施例中的滑块包括位于工字钢梁两侧翼缘内的滚轮,两侧滚轮的轴均与一块侧板固定连接,两块侧板之间通过连接轴固定连接,所述连接轴位于工字钢梁的下方。两侧的滚轮提高滑块滚动时的稳定性,吊绳13方便的套在连接轴上即可。除此之外,现有技术中任一能够沿着工字钢进行移动的滑块均能适用于本申请中。

[0050] 实施例2:

[0051] 在实施例1的基础上,所述悬挂柱4包括底座41,所述底座41上固定两个相互平行的限位柱42,两个限位柱42之间具有间距,两个限位柱42的顶端之间设置可拆卸的限位杆43,所述底座41、限位杆43与两个限位柱42共同围绕形成所述通槽5;所述平台主梁1的外缘也穿过所述通槽5,所述悬挂梁6位于平台主梁1的外缘的上方。所述平台主梁1是由矩钢焊接而成的网状结构,所述平台次梁2为等间距排布的木方,所述平台面板3为木模板;所述底座41为钢板,所述限位柱42为槽钢,所述限位杆43为螺栓;所述底座41上两个限位柱42之间的间距,等于平台主梁1最外侧的矩钢的宽度。

[0052] 实施例3:

[0053] 在上述任一实施例1的基础上,所述平台主梁1上焊接吊环7,所述吊环7上套设钢丝绳8的一端,钢丝绳8的另一端套设至室内设备层上的任意位置。所述平台面板3的边缘设置临边护栏9。

[0054] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含

在本发明的保护范围之内。

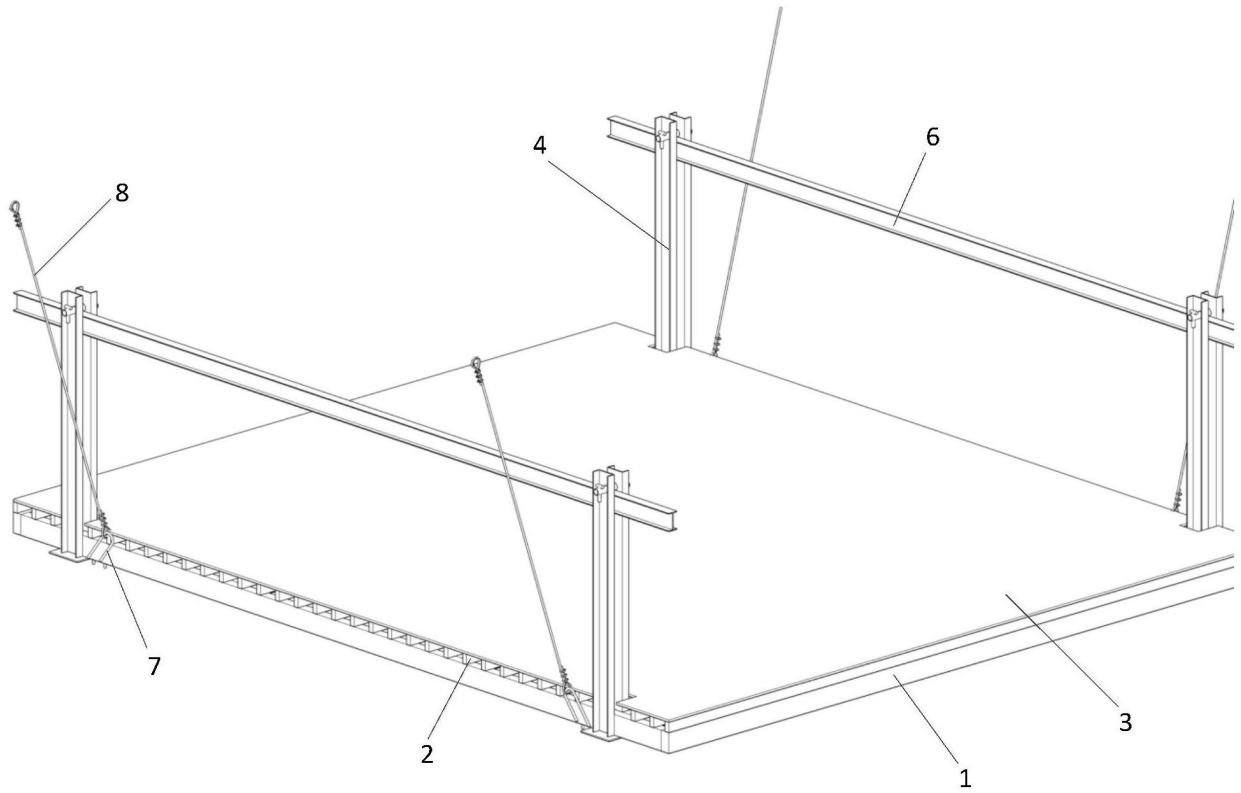


图1

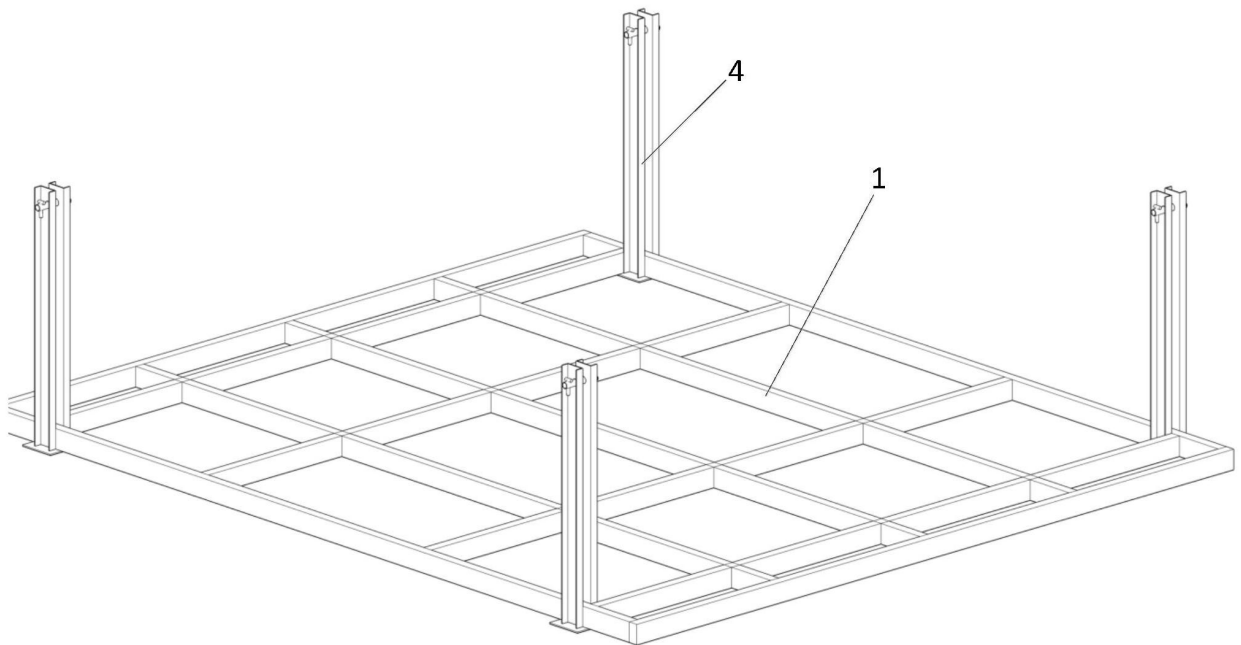


图2

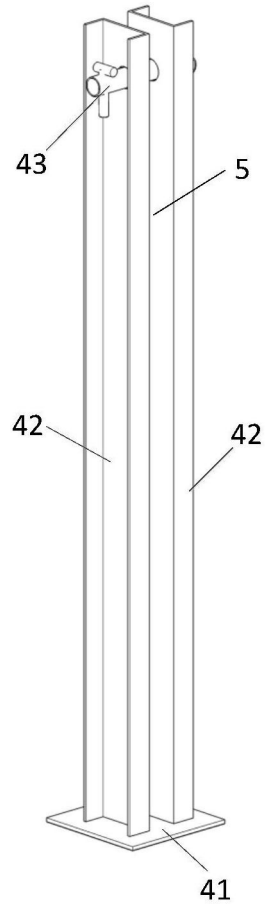


图3

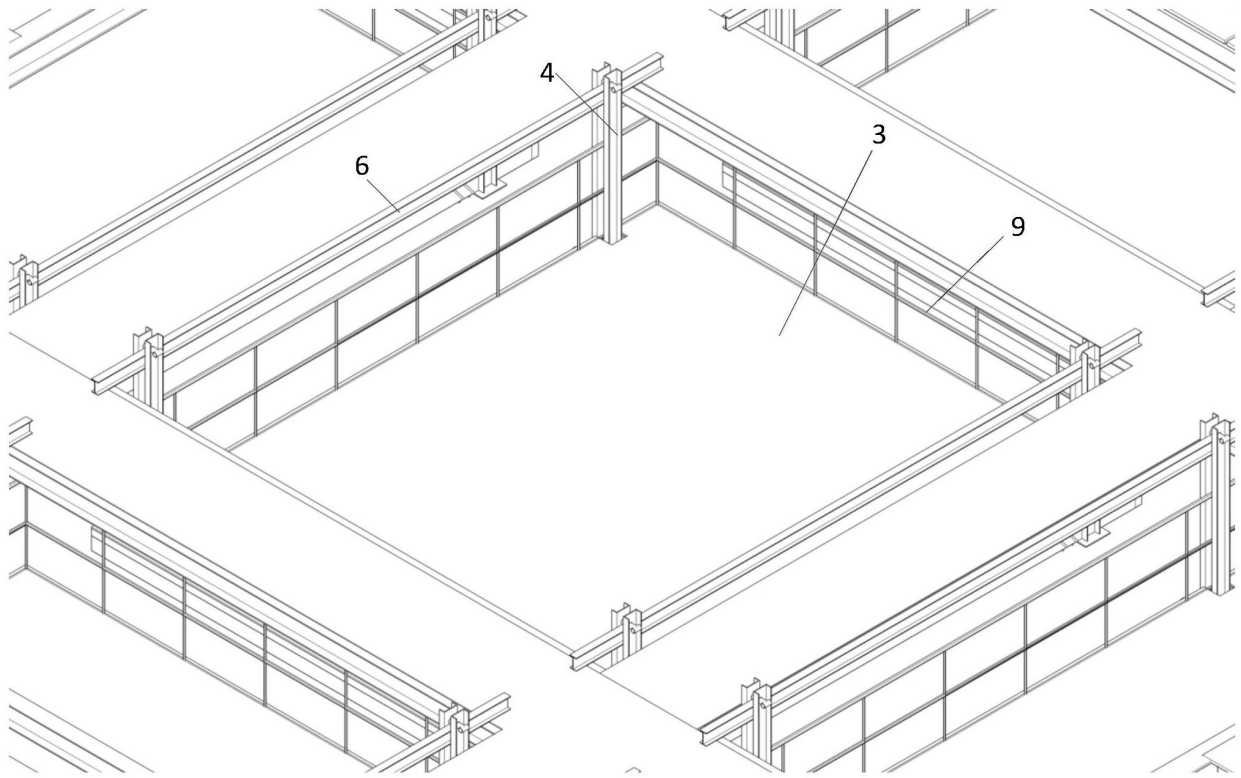


图4

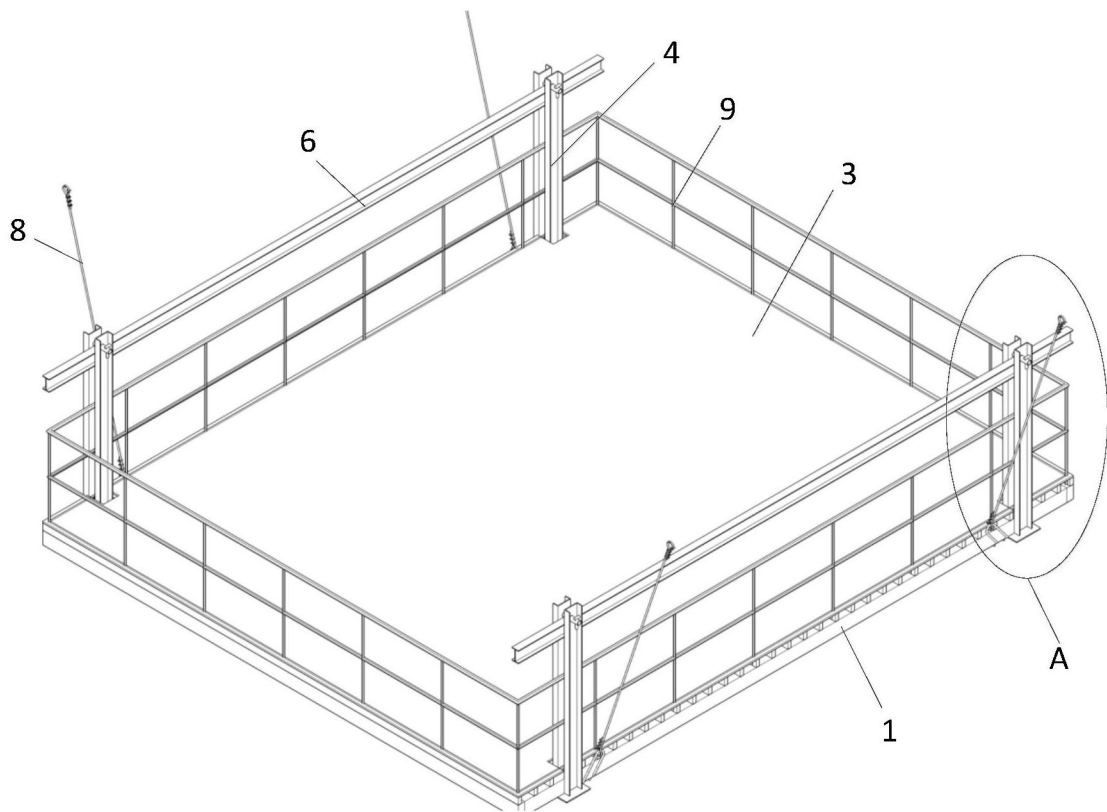


图5

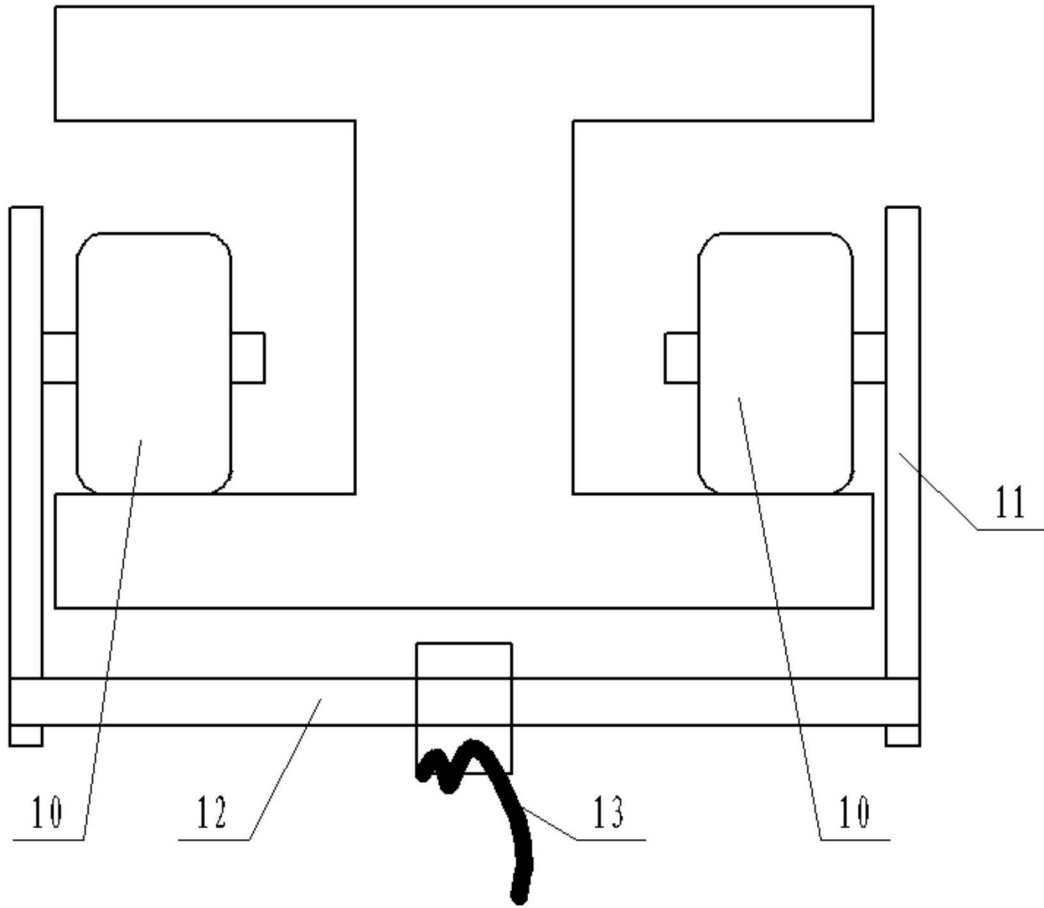


图8