(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111648611 A
(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 202010617167.8

(22)申请日 2020.06.30

(71)申请人 中国二十二冶集团有限公司
地址 064000 河北省唐山市丰润区幸福道16号

(72)发明人 黄立兵 徐玲珑 谢晓芳 肖立翠

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所 13103
代理人 明淑娟

(51)Int.Cl.
E04G 21/18(2006.01)

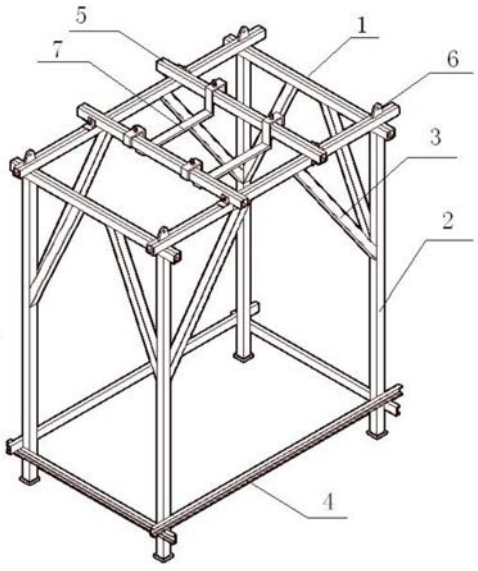
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

埋件支撑装置及使用埋件支撑装置的埋件安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种埋件支撑装置及使用埋件支撑装置的埋件安装方法，涉及钢结构埋件安装技术领域。埋件支撑装置包括支撑框架和调节定位装置；支撑框架包括立柱、框架横梁和承重横梁，立柱上端与矩形结构的框架横梁固定连接，框架横梁通过调节定位装置分别与承重横梁两端连接，两个承重横梁分别通过调节定位装置与挂件两端连接。埋件支撑装置结构简单，制作方便，节省材料、方便实用。使用埋件支撑装置的埋件安装方法实现钢-混凝土钢结构金属埋件的快速安装，满足技术质量和工期进度的要求，同时也降低了人工劳动强度，减少了人工成本和设备成本，降低了工程造价，缩短了施工工期。



CN 111648611 A

1.一种埋件支撑装置,包括支撑框架;其特征在于,支撑框架包括立柱、框架横梁和承重横梁,立柱上端与矩形结构的框架横梁固定连接,框架横梁通过调节定位装置分别与承重横梁两端连接,两个承重横梁分别通过调节定位装置与挂件两端连接。

2.根据权利要求1所述的埋件支撑装置,其特征在于,调节定位装置包括调节螺栓,高度调节螺栓贯穿挂件位于承重横梁上的支撑板部分并抵在承重横梁上;横向调节螺栓贯穿承重横梁上固定的定位板并抵在框架横梁上;纵向调节螺栓贯穿框架横梁上固定的定位板并抵在承重横梁上。

3.根据权利要求2所述的埋件支撑装置,其特征在于,定位板分别垂直固定在承重横梁两端的下表面和框架横梁上表面。

4.根据权利要求2所述的埋件支撑装置,其特征在于,调节螺栓头部与挂件或定位板之间装有螺母。

5.根据权利要求1-4任一项所述的埋件支撑装置,其特征在于,立柱下端固定有水平连接杆,四根水平连接杆构成一个矩形框架。

6.根据权利要求1-4任一项所述的埋件支撑装置,其特征在于,立柱底部固定连接底座固定板。

7.根据权利要求1-4任一项所述的埋件支撑装置,其特征在于,立柱与框架横梁间设置有加固斜撑,加固斜撑一端与立柱固定连接,加固斜撑另一端与框架横梁固定连接。

8.根据权利要求1-4任一项所述的埋件支撑装置,其特征在于,框架横梁上表面对称设有垂直于框架横梁的吊耳。

9.一种使用权利要求1-8任一项所述的埋件支撑装置的埋件安装方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、埋件支撑装置定位:通过起重机械将埋件支撑装置运送至埋件待安装位置并进行固定;

S2、埋件吊装:预先在埋件顶面设置好测量定位中心线,将埋件吊装到埋件支撑装置上;

S3、埋件位置调整:通过调节定位装置,调整埋件的平面位置和高度位置,调整完毕后进行锁紧定位;

S4、浇筑混凝土:按照正常施工流程浇筑混凝土;

S6、移除埋件:利用起重机械将埋件支撑装置吊运至其他位置,循环使用。

埋件支撑装置及使用埋件支撑装置的埋件安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构埋件安装技术领域，尤其涉及一种埋件支撑装置及使用埋件支撑装置的埋件安装方法。

背景技术

[0002] 钢-混凝土钢结构施工中，需要将与钢结构相连接的金属埋件安装在混凝土基础、柱等结构件内。传统的施工方法有辅助固定架法和分次浇筑安装法两种。辅助固定架法是在混凝土结构施工过程中，钢筋绑扎时设置各种固定架，同时将埋件临时固定在固定架上，钢筋绑扎与埋件临时固定安装完毕后，浇筑混凝土，完成埋件的安装。分次浇筑安装法是先施工一部分混凝土结构，在金属埋件下部设置形式复杂、数量繁多的临时支腿，然后将金属埋件安装在已浇筑的混凝土结构上，再进行剩余部分混凝土基础、柱的施工。

[0003] 在使用过程中上述两种方法存在如下问题：

[0004] 1)浪费钢材，尤其是辅助固定架法。由于辅助固定架法是将由各种钢型材制作的固定架放置在基础、柱子的下端，由固定架来实现承重和定位两种功能，固定架需要具有一定的强度和刚度，混凝土基础越深、柱子高度越大，固定架需要的刚度就越大，制作固定架耗用的钢材就越多。分次浇筑安装是先施工一定高度的混凝土，在埋件下部设置支腿，支腿与埋件形成一体并放置在先浇筑的混凝土上，由支腿承受埋件重量。同时在埋件周边设置横向支撑，并在支顶四周的模板上实现定位。埋件固定并调整位置后再进行第二段混凝土的浇筑。这种做法虽然可以减少钢材使用量，但同样也需要耗用一定量的钢材。

[0005] 2)操作繁琐、效率低下。辅助固定架法需要预先制作埋件的固定架，在混凝土结构钢筋绑扎安装时安放，需要提前制作，安装时要不断调整固定架位置以保证定位准确，工序较多且效率比较低。固定架安装与钢筋绑扎作业交叉施工，现场安全隐患因素较多。

[0006] 3)安装位置调整困难。采用上述两种方式，在埋件固定后浇筑混凝土过程中，若埋件发生位移时纠偏调整比较困难，不利于安装位置的精准控制，给后续钢结构安装施工增加困难。

[0007] 4)增加成本。上述两种安装方法，需要在混凝土结构内额外增加固定架，并需要在埋件上增加支腿，一般都是用钢质型材，完成这些工作需要大量的焊接作业，并需投入电焊机、焊接电源、专业焊工、力工等资源，成本增加较多。

发明内容

[0008] 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种可重复利用的埋件支撑装置及使用埋件支撑装置的埋件安装方法，减少与混凝土结构施工的交叉作业，减少临时支撑件的使用，便于定位调整。

[0009] 为实现此技术目的，本发明装置采用如下方案：一种埋件支撑装置，包括支撑框架；支撑框架包括立柱、框架横梁和承重横梁，立柱上端与矩形结构的框架横梁固定连接，框架横梁通过调节定位装置分别与承重横梁两端连接，两个承重横梁分别通过调节定位装

置与挂件两端连接。

[0010] 与现有技术相比，本发明装置的有益效果在于：埋件支撑装置结构简单，制作方便，节省材料、循环利用，支撑框架与调节定位装置的结合，对埋件的位置进行精确调整，实现钢-混凝土钢结构施工中金属埋件的快速安装，减少了设备成本，降低了工程造价。

[0011] 本发明装置的优选方案为：

[0012] 调节定位装置包括调节螺栓，高度调节螺栓贯穿挂件位于承重横梁上的支撑板部分并抵在承重横梁上；横向调节螺栓贯穿承重横梁上固定的定位板并抵在框架横梁上；纵向调节螺栓贯穿框架横梁上固定的定位板并抵在承重横梁上。

[0013] 定位板分别垂直固定在承重横梁两端的下表面和框架横梁上表面。

[0014] 调节螺栓头部与挂件或定位板之间装有螺母。

[0015] 立柱下端固定有水平连接杆，四根水平连接杆构成一个矩形框架。

[0016] 立柱底部固定连接底座固定板。

[0017] 立柱与框架横梁间设置有加固斜撑，加固斜撑一端与立柱固定连接，加固斜撑另一端与框架横梁固定连接。

[0018] 框架横梁上表面对称设有垂直于框架横梁的吊耳。

[0019] 本发明方法采用如下方案：

[0020] 一种使用埋件支撑装置的埋件安装方法，包括如下步骤：

[0021] S1、埋件支撑装置定位：通过起重机械将埋件支撑装置运送至埋件待安装位置并进行固定；

[0022] S2、埋件吊装：预先在埋件顶面设置好测量定位中心线，将埋件吊装到埋件支撑装置上；

[0023] S3、埋件位置调整：通过调节定位装置，调整埋件的平面位置和高度位置，调整完毕后进行锁紧定位；

[0024] S4、浇筑混凝土：按照正常施工流程浇筑混凝土；

[0025] S6、移除埋件：利用起重机械将埋件支撑装置吊运至其他位置，循环使用。

[0026] 与现有技术相比，本发明方法的有益效果在于：使用埋件支撑装置的埋件安装方法实现钢-混凝土钢结构金属埋件的快速安装，精确定位埋件位置，满足技术质量和工期进度的要求，同时也降低了人工劳动强度，减少了人工成本和设备成本，降低了工程造价，缩短了施工工期。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例提供的埋件支撑装置的立体结构图；

[0028] 图2本发明实施例提供的埋件支撑装置俯视图；

[0029] 图3为图2中A-A面的左视图；

[0030] 图4为图2中B-B面的主视图；

[0031] 图5为本发明实施例提供的挂件与调节定位装置连接关系图；

[0032] 图6为图2中I处的放大图；

[0033] 图7为图6中C-C面的主视图；

[0034] 图8为图6中D-D面的右视图；

[0035] 图9为本发明实施例提供的埋件支撑装置的使用状态图；

[0036] 图中标记为：1-框架横梁，2-立柱，3-加固斜撑，4-水平连接杆，5-承重横梁，6-吊耳，7-挂件，8-高度调节螺栓，9-螺母，10-横向调节螺栓，11-纵向调节螺栓，12-底座固定板，13-定位板。

具体实施方式

[0037] 为充分了解本发明之目的、特征及功效，借由下述具体的实施方式，对本发明做详细说明，但本发明并不仅仅限于此。

[0038] 请参阅图1至图4，本发明提供的一种埋件支撑装置由支撑框架和调节定位装置等组成，支撑框架由立柱2、框架横梁1和承重横梁5等组成，立柱2上端固定有框架横梁1，框架横梁1为矩形结构，框架横梁1上设置有平行于框架横梁1宽度方向的承重横梁5，两个承重横梁5上装有垂直于承重横梁5的挂件7。

[0039] 两条互相平行的承重横梁5垂直于框架横梁1长度方向安装在框架横梁1上，承重横梁5间装有两个挂件7，每个挂件7两端分别安装在两个承重横梁5上。挂件7两端分别装有调节定位装置，承重横梁5和框架横梁1交叉点两侧的框架横梁1上表面分别安装有调节定位装置，承重横梁5和框架横梁1交叉点外侧的承重横梁5下表面安装有调节定位装置。

[0040] 请参阅图5和图6，调节定位装置由调节螺栓和螺母9等组成，调节螺栓与螺母9螺纹连接。高度调节螺栓8垂直贯穿挂件7位于承重横梁5上的端板部分，螺母9位于挂件7与高度调节螺栓8头部之间，通过高度调节螺栓8顶升或下降挂件7，高度确定后用螺母9锁紧固定。如图7所示，以承重横梁5长度方向为横向，垂直于承重横梁5长度方向为纵向。承重横梁5两端下表面对称固定有垂直于承重横梁5的定位板13，定位板13位于框架横梁1与承重横梁5交叉点外侧。定位板13上装有垂直贯穿定位板13的横向调节螺栓10，横向调节螺栓10底端抵在框架横梁1上，螺母9位于定位板13和横向调节螺栓10的头部之间。通过横向调节螺栓10压紧或远离框架横梁1，实现对承重横梁5的横向移动，位置确定后用螺母9进行锁紧固定。

[0041] 请参阅图8，框架横梁1与承重横梁5交叉点两侧的框架横梁1上表面以承重横梁5为中心线对称固定有垂直于框架横梁1的两个定位板13，两个定位板13上分别装有垂直贯穿定位板13的纵向调节螺栓11，纵向调节螺栓11底端抵在承重横梁5上，纵向调节螺栓11头部与定位板13之间装有螺母9，通过转动纵向调节螺栓11实现承重横梁5的纵向移动，位置确定后用螺母9进行锁紧固定。

[0042] 优选地，支撑装置采用型材和板材制作，框架横梁1上设有吊耳6，框架横梁1和立柱2之间固定有加固斜撑3，加固斜撑3一端与框架横梁1固定连接，加固斜撑3另一端与立柱2固定连接；立柱2下端固定有水平连接杆4，四根水平连接杆4构成一个矩形框架。立柱2底部固定有底座固定板12，底座固定板12通过膨胀螺栓安装在地面上。

[0043] 请参阅图9，一种使用埋件支撑装置的埋件安装方法，步骤如下：

[0044] S1、埋件支撑装置制作：通过钢质型材的可靠连接拼装制作支撑装置，尺寸大小根据待安装的埋件大小、混凝土柱子、建筑基础等确定。

[0045] S2、埋件支撑装置定位：通过起重机械连接吊耳，将埋件支撑装置运送至埋件待安装位置，利用膨胀螺栓将底座固定在混凝土结构上。

[0046] S3、埋件吊装：预先在埋件顶面设置好测量定位中心线，并将埋件通过起重机械吊运到埋件支撑装置上，埋件的上封板两侧挂在支撑装置的两个挂件7上。

[0047] S4、埋件位置调整：由测量人员配合，通过调节横向调节螺栓10和纵向调节螺栓11，调整埋件的平面位置。调整完毕后通过螺母9锁紧横向调节螺栓10和纵向调节螺栓11。再通过高度调节螺栓8调整埋件的水平度。

[0048] S5、浇筑混凝土：按照正常施工流程浇筑混凝土。

[0049] S6、移除埋件：松开所有调节螺栓，移除埋件，利用起重机械将埋件支撑装置吊运到其他部位，实现支撑装置的周转使用。

[0050] 本发明具有装置制作简单、节省材料、方便实用的优点，可实现钢-混凝土钢结构施工中金属埋件的快速安装，精确调整埋件安装位置，满足技术质量和工期进度的要求，同时也降低了工人劳动强度，减少了人工成本和设备成本，降低了工程造价，缩短了施工工期。

[0051] 最后，需要注意的是：以上列举的仅是本发明的优选实施例，当然本领域的技术人员可以对本发明进行改动和变型，倘若这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，均应认为是本发明的保护范围。

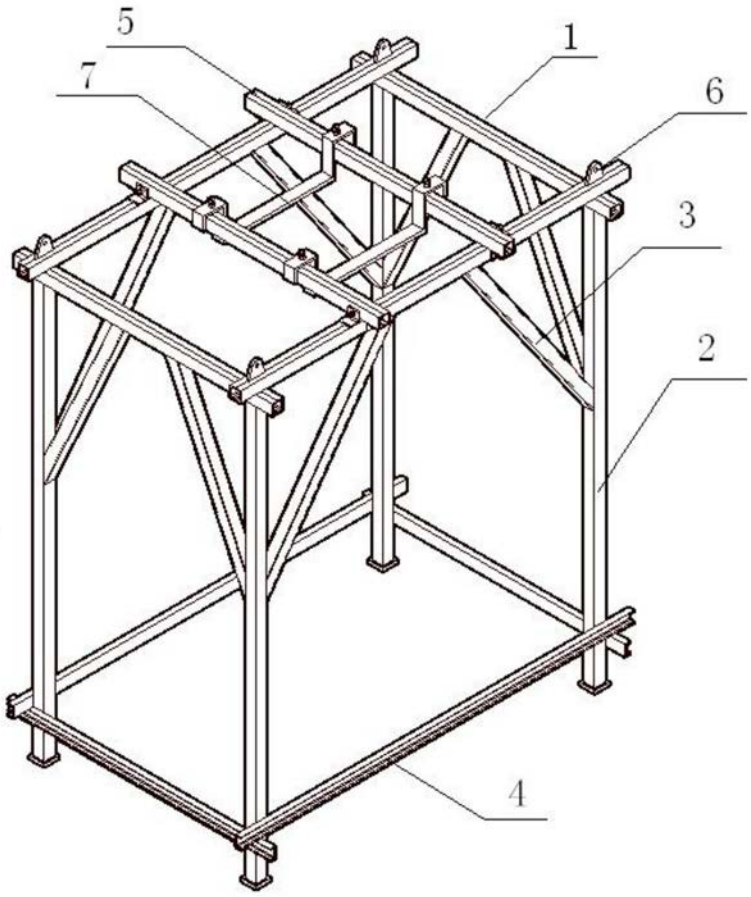


图1

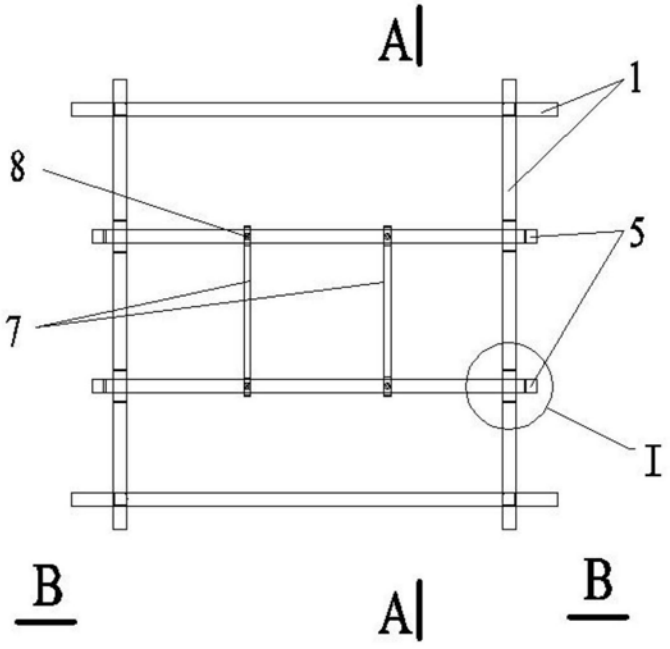


图2

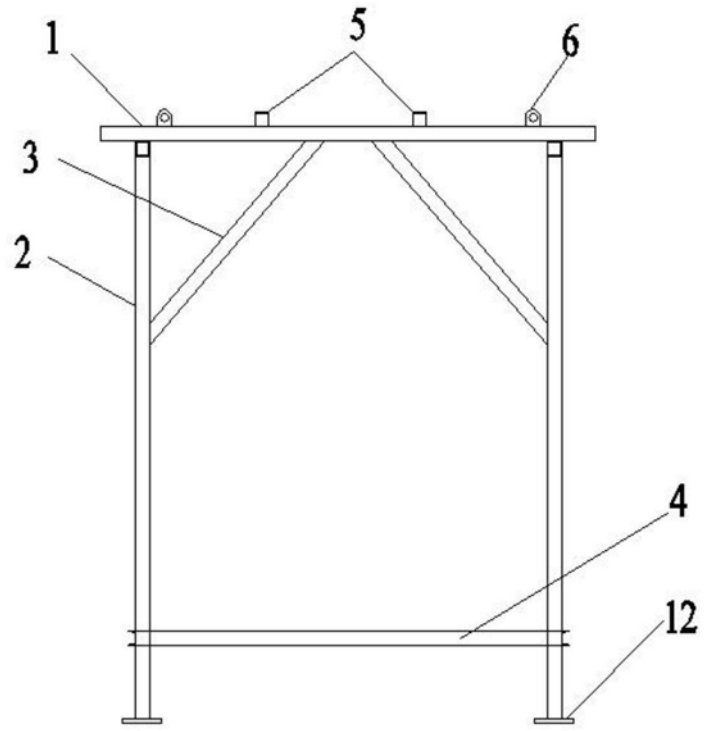


图3

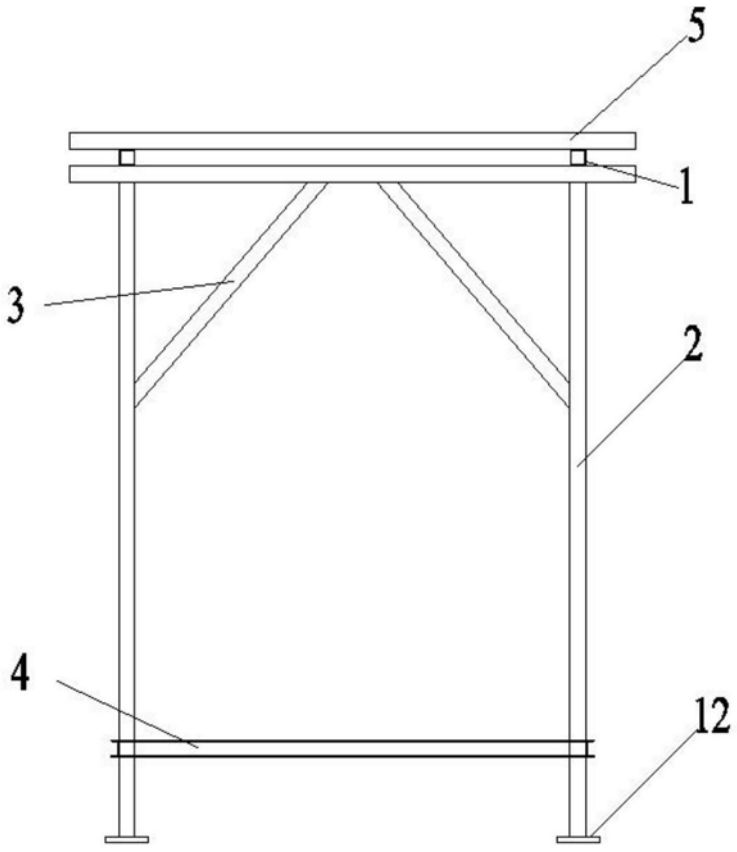


图4

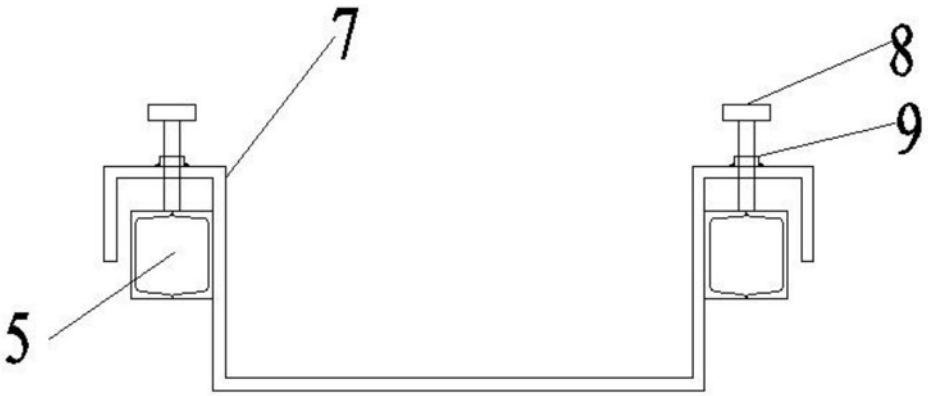


图5

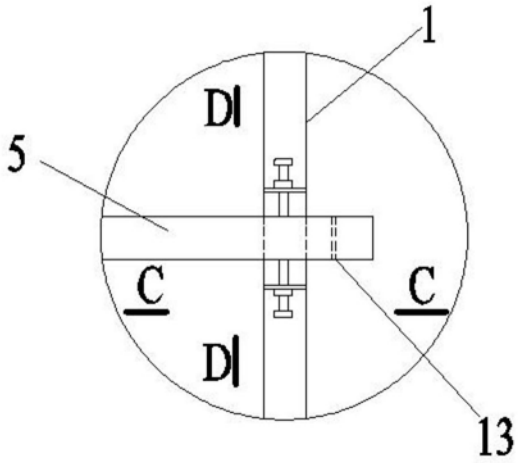


图6

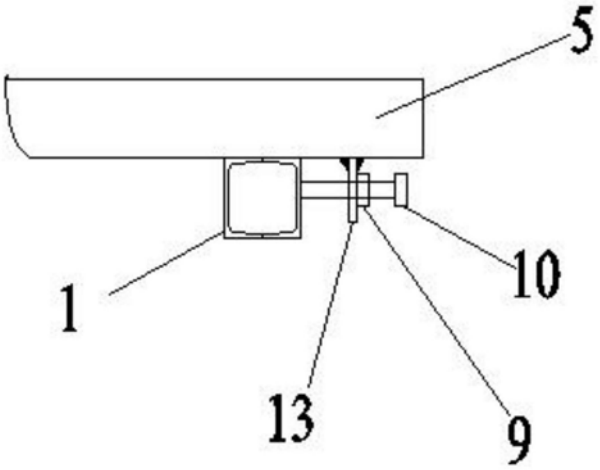


图7

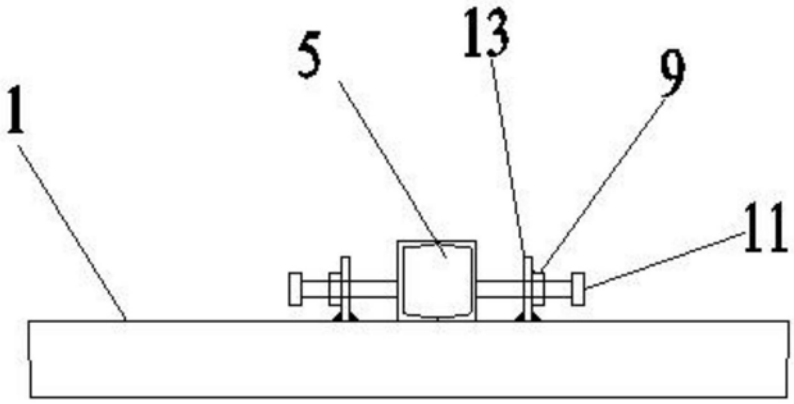


图8

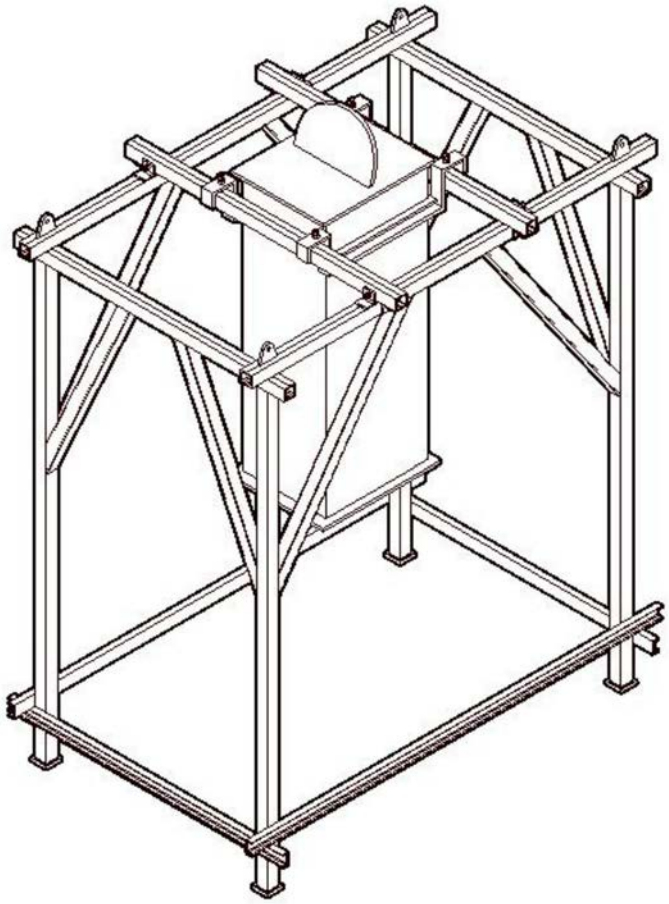


图9