



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113818361 B

(45) 授权公告日 2023.04.18

(21) 申请号 202111155639.3

E01D 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.30

审查员 许静

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113818361 A

(43) 申请公布日 2021.12.21

(73) 专利权人 福建第一公路工程集团有限公司

地址 362000 福建省泉州市泉州台商投资  
区杏园路69号

(72) 发明人 朱洪明 何建华 赖有泉 尤三源

陈长安 万有清 唐静 陈丽梅  
林野

(74) 专利代理机构 福建达业律师事务所 35289

专利代理师 赵阳阳

(51) Int. Cl.

E01D 21/10 (2006.01)

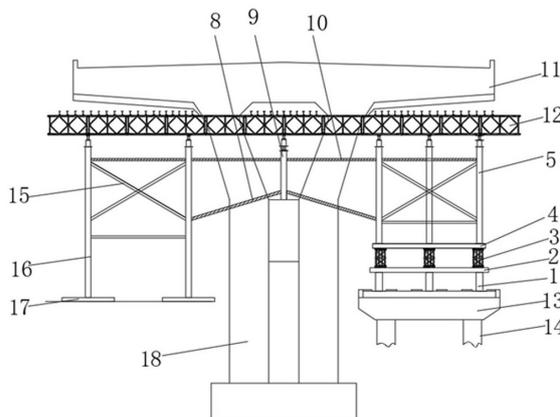
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种模板支架悬臂支撑体系及其安装方法

(57) 摘要

本发明提供一种模板支架悬臂支撑体系及其安装方法,涉及建筑工程技术领域,包括整体模板支架,整体模板支架的一端设有第一落地支架,整体模板支架的另一端设有第二落地支架,且第一落地支架和第二落地支架均和整体模板支架固定连接,第一落地支架的底端设有第二横梁,第二横梁的底部设有第一横梁,第一横梁和第二横梁之间设有纵梁,且第一横梁和第二横梁通过纵梁固定,第一横梁的底面设有立柱,且立柱的顶端和第一横梁固定连接。解决了原地面开挖和高架桥盖梁顶部的整体模板支架无法同时施工的难题,为整体模板支架提供了搭设平台,加快了项目建设进度,节省施工工期,且可以适用于不同的地形,也可以应用于水中、地质条件差时的工况。



1. 一种模板支架悬臂支撑体系,包括整体模板支架(12),所述整体模板支架(12)的一端设有第一落地支架(5),所述整体模板支架(12)的另一端设有第二落地支架(16),且第一落地支架(5)和第二落地支架(16)均和整体模板支架(12)固定连接,所述第一落地支架(5)的底端设有第二横梁(4),所述第二横梁(4)的底部设有第一横梁(2),所述第一横梁(2)和第二横梁(4)之间设有纵梁(3),且第一横梁(2)和第二横梁(4)通过纵梁(3)固定,所述第一横梁(2)的底面设有立柱(1),且立柱(1)的顶端和第一横梁(2)固定连接,其特征在于:所述整体模板支架(12)的底部中心设有桥墩(18),且整体模板支架(12)固定安装在桥墩(18)顶部,所述桥墩(18)顶部有高架桥盖梁(11),所述桥墩(18)和整体模板支架(12)中心之间设有连接固定组件(9),且连接固定组件(9)的两端分别和桥墩(18)内壁、整体模板支架(12)底面固定连接,且连接固定组件(9)和整体模板支架(12)底面垂直,所述第二落地支架(16)的底部设有底垫(17),所述第一落地支架(5)和第二落地支架(16)内部均固定安装有加固支架(15),所述第一落地支架(5)、第二落地支架(16)、和连接固定组件(9)之间均设有第二连接支架(10),且第二连接支架(10)靠近桥墩(18)的顶部,且第二连接支架(10)的两端分别和第一落地支架(5)、第二落地支架(16)固定连接,所述第一落地支架(5)、第二落地支架(16)和连接固定组件(9)之间均固定有第一连接支架(8),且两根第一连接支架(8)之间形成钝角。

2. 根据权利要求1所述的一种模板支架悬臂支撑体系,其特征在于:所述立柱(1)的底端设有第一既有结构物(13),且立柱(1)与固定安装在第一既有结构物(13)之间有第一连接块(6)表面,所述纵梁(3)底部设有第二既有结构物(19),纵梁(3)与第二既有结构物(19)之间有第二连接块(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种模板支架悬臂支撑体系,其特征在于:所述立柱(1)的底部设有第一连接块(6),且立柱(1)通过第一连接块(6)固定安装在第一既有结构物(13)顶面,所述第一既有结构物(13)和第二既有结构物(19)之间固定安装有第二连接块(7),所述第一既有结构物(13)设有支撑底座(14),且第一既有结构物(13)和支撑底座(14)均浇筑而成。

4. 根据权利要求1所述的一种模板支架悬臂支撑体系,其特征在于:所述第二横梁(4)设置两组,且第一横梁(2)为一组,且两组第二横梁(4)以纵梁(3)的中心轴线呈镜像对称,所述整体模板支架(12)和纵梁(3)均采用贝雷片为材料组装而成,所述整体模板支架(12)由两组拼接的贝雷片组合而成,且每一组由三排贝雷片拼接而成,且两组拼接的贝雷片以纵梁(3)的中心轴线呈镜像对称,所述纵梁(3)由等间距的三组拼接的贝雷片组合而成,且每一组由三排贝雷片拼接而成。

5. 根据权利要求1所述的一种模板支架悬臂支撑体系的安装方法,其特征在于:第一落地支架(5)的安装方法如下:

Sp1:在第一既有结构物(13)上通过钢筋和钢板之间的焊接固定安装立柱(1);

Sp2:将第一横梁(2)固定在立柱(1)顶部;

Sp3:对第二既有结构物(19)顶面采取调平措施,并且在第二既有结构物(19)表面铺砂石,电垫钢板第二连接块(7)调平,再安装纵梁(3);

Sp4:在纵梁(3)顶面先安装第一组第二横梁(4),再安装第二组第二横梁(4),两组第二横梁(4)都是通过螺栓和纵梁(3)中的贝雷片钢板固定;

Sp5:按顺序吊装搭设第一落地支架(5),且第一落地支架(5)分别排列固定在第二横梁(4)上,第一落地支架(5)的顶端通过砂箱和整体模板支架(12)固定。

## 一种模板支架悬臂支撑体系及其安装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,具体为一种模板支架悬臂支撑体系及其安装方法。

### 背景技术

[0002] 落地式模板支架普遍应用于桥梁施工,搭设落地式模板支架时,支架的钢管立柱需搭设于稳固的平台上;某新建项目分高架桥梁和下层桥梁,下层桥梁与新建隧道相接,为了高架桥盖梁,需搭设钢管贝雷模板支架,但该高架桥盖梁位于隧道口附近,场地受到限制,地形起伏大,且需将原地面进行开挖,使施工下层桥的桥台扩大基础,高架桥盖梁的钢管贝雷支架无法直接搭设于既有的原地面上。

[0003] 传统的桥梁建筑的做法有两种:第一种暂停施工原地面开挖工作,先对既有原地面进行整平,为钢管贝雷支架提供搭设平台,但将对下层桥桥台扩大基础的施工工期造成较大影响;第二种是等待原地面开挖到位后,再搭设钢管贝雷支架,将对高架桥盖梁的施工工期造成较大影响。

### 发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种模板支架悬臂支撑体系及其安装方法,解决了原地面开挖和高架桥盖梁钢管贝雷支架无法同时施工的难题,为钢管贝雷支架提供了搭设平台,加快了项目建设进度,节省施工工期。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种模板支架悬臂支撑体系,包括整体模板支架,所述整体模板支架的一端设有第一落地支架,所述整体模板支架的另一端设有第二落地支架,且第一落地支架和第二落地支架均和整体模板支架固定连接,所述第一落地支架的底端设有第二横梁,所述第二横梁的底部设有第一横梁,所述第一横梁和第二横梁之间设有纵梁,且第一横梁和第二横梁通过纵梁固定,所述第一横梁的底面设有立柱,且立柱的顶端和第一横梁固定连接。

[0008] 优选的,所述立柱的底端设有第一既有结构物,且立柱通过第一连接块固定安装在第一既有结构物表面,所述纵梁底部设有第二既有结构物,且纵梁和第二既有结构物设有第二连接块。

[0009] 优选的,所述整体模板支架的底部中心设有桥墩,且整体模板支架固定安装在桥墩顶部,所述桥墩顶部固定安装有高架桥盖梁,所述桥墩和整体模板支架中心之间设有连接固定组件,且连接固定组件的两端分别和桥墩内壁、整体模板支架底面固定连接,且连接固定组件和整体模板支架底面垂直。

[0010] 优选的,所述第二落地支架的底部设有底垫,所述第一落地支架和第二落地支架内部均固定安装有加固支架,所述第一落地支架和第二落地支架之间设有第二连接支架,

且第二连接支架靠近桥墩的顶部,且第二连接支架的两端分别和第一落地支架、第二落地支架固定连接,所述第一落地支架、第二落地支架和连接固定组件之间均固定有第一连接支架,且两根第一连接支架之间形成钝角。

[0011] 优选的,所述立柱的底部设有第一既有结构物,且立柱通过第一连接块固定安装在第一既有结构物顶面,所述第一既有结构物设有支撑底座,且固定底座和支撑底座均浇筑而成。

[0012] 优选的,所述第二横梁设置两组,且第一横梁为一组,且两组第二横梁以纵梁的中心轴线呈镜像对称,所述整体模板支架和纵梁均采用贝雷片为材料组装而成,所述整体模板支架由两组拼接的贝雷片组合而成,且每一组由三排贝雷片拼接而成,且两组拼接的贝雷片以纵梁的中心轴线呈镜像对称,所述纵梁由等间距的三组拼接的贝雷片组合而成,且每一组由三排贝雷片拼接而成。

[0013] 优选的,一种模板支架悬臂支撑安装方法,所述第一落地支架的安装方法如下:

[0014] Sp1:在第一既有结构物上通过钢筋和钢板之间的焊接固定安装立柱;

[0015] Sp2:将第一横梁固定在立柱顶部;

[0016] Sp3:对第二既有结构物顶面采取调平措施,并且在第二既有结构物表面铺砂石,电钢板,再安装纵梁;

[0017] Sp4:在纵梁顶面先安装第一组第二横梁,再安装第二组第二横梁,两组第二横梁都是通过螺栓和纵梁中的贝雷片钢板固定;

[0018] Sp5:按顺序吊装搭设第一落地支架,且第一落地支架分别排列固定在第二横梁上,第一落地支架的顶端通过砂箱和整体模板支架固定。

[0019] (三)有益效果

[0020] 本发明提供了一种模板支架悬臂支撑体系及其安装方法。具备以下有益效果:

[0021] 1、本发明通过在第一既有结构物上设置立柱和第一横梁,第一横梁固定安装在立柱顶端可以为纵梁提供支点,通过纵梁悬空挑臂,为在纵梁上设置第二横梁提供了条件,再通过第二横梁上安装第一落地支架,使其最终共同形成了整体模板支架的搭设平台,通过此种方法,解决了原地面开挖和高架桥盖梁顶部的整体模板支架无法同时施工的难题,为整体模板支架提供了搭设平台,加快了项目建设进度,节省施工工期。

[0022] 2、本发明通过在第一既有结构物上安装整体的支撑框架,可以适用于不同的地形,也可以应用于水中、地质条件差时的工况,并且第一落地支架的安装也可以根据不同的地形调节第一落地支架的安装方式,在一般情况,高架桥盖梁的一端出现有地形或者特殊地况的情况,就可以采用在有地形问题或者特殊地况的一端安装第一落地支架,另一端采用第二落地支架;在特殊情况时,高架桥盖梁的两端都会有地形问题或者地况问题可以采用在高架桥的两端均安装第一落地支架,根据不同的地形采用不同的安装方式,可以大大的节省施工工期,并且实用性强,对于桥梁建设有很大的帮助,具有较好地应用前景。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明中高架桥盖梁的一端出现有特殊地况的平面图;

[0024] 图2为本发明中高架桥盖梁的一端出现有特殊地况的侧视图;

[0025] 图3为本发明中高架桥盖梁的一端出现有特殊地况的局部结构示意图;

[0026] 图4为本发明中高架桥盖梁的一端出现有特殊地况的局部剖视图；

[0027] 图5为本发明中高架桥盖梁的两端出现有特殊地况的平面图；

[0028] 图6为本发明中高架桥盖梁的两端出现有特殊地况的局部剖视图。

[0029] 其中,1、立柱;2、第一横梁;3、纵梁;4、第二横梁;5、第一落地支架;6、第一连接块;7、第二连接块;8、第一连接支架;9、连接固定组件;10、第二连接支架;11、高架桥盖梁;12、整体模板支架;13、第一既有结构物;14、支撑底座;15、加固支架;16、第二落地支架;17、底垫;18、桥墩;19、第二既有结构物。

### 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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,都属于本发明保护的范围。

[0031] 实施例一:

[0032] 参照图1-4,一种模板支架悬臂支撑体系,包括整体模板支架12,整体模板支架12的一端设有第一落地支架5,整体模板支架12的另一端设有第二落地支架16,且第一落地支架5和第二落地支架16均和整体模板支架12固定连接,第一落地支架5的底端设有第二横梁4,第二横梁4的底部设有第一横梁2,第一横梁2和第二横梁4之间设有纵梁3,且第一横梁2和第二横梁4通过纵梁3固定,第一横梁2的底面设有立柱1,且立柱1的顶端和第一横梁2固定连接,第二横梁4设置两组,且第一横梁2为一组,且两组第二横梁4以纵梁3的中心轴线呈镜像对称,整体模板支架12和纵梁3均采用贝雷片为材料组装而成,整体模板支架12由两组拼接的贝雷片组合而成,且每一组由三排贝雷片拼接而成,且两组拼接的贝雷片以纵梁3的中心轴线呈镜像对称,纵梁3由等间距的三组拼接的贝雷片组合而成,且每一组由三排贝雷片拼接而成。

[0033] 通过在第一既有结构物13上设置第一连接块6、立柱1和第一横梁2,第一横梁2固定安装在立柱1顶端可以为纵梁3提供支点,通过纵梁3悬空挑臂,为在纵梁3上设置第二横梁4提供了条件,再通过第二横梁4上安装第一落地支架5,使其最终共同形成了整体模板支架12的搭设平台,通过此种方法,解决了原地面开挖和高架桥盖梁11顶部的整体模板支架12无法同时施工的难题,为整体模板支架12提供了搭设平台,加快了项目建设进度,节省施工工期。

[0034] 通过在第一既有结构物13上安装整体的支撑框架,可以适用于不同的地形,也可以应用于水中、地质条件差时的工况,并且第一落地支架5的安装也可以根据不同的地形调节第一落地支架5的安装方式,在一般情况,高架桥盖梁11的一端出现有地形或者特殊地况的情况,就可以采用在有地形问题或者特殊地况的一端安装第一落地支架5,另一端采用第二落地支架16。

[0035] 立柱1的底端设有第一既有结构物13,且立柱1通过第一连接块6固定安装在第一既有结构物13表面,纵梁3底部设有第二既有结构物19,且纵梁3和第二既有结构物19之间设有第二连接块7。

[0036] 纵梁3的一端支撑于第二既有结构物19上,二者之间的连接关系为仅受压、无受

拉,纵梁3的另一端置于第一横梁2上,在单荷载F1的作用下,纵梁3可能绕支点发生翘起失稳,在荷载F1、荷载F2的同时作用下,荷载至第一横梁2中心轴线的力臂分别为a、b,对应的荷载力矩M1、M2为:

[0037]  $M1 = F1 * a$

[0038]  $M2 = F2 * b$

[0039] 为保证结构稳定,需满足: $M1 < M2$ 。

[0040] 整体模板支架12的底部中心设有桥墩18,且整体模板支架12固定安装在桥墩18顶部,桥墩18顶部固定安装有高架桥盖梁11,桥墩18和整体模板支架12中心之间设有连接固定组件9,且连接固定组件9的两端分别和桥墩18内壁、整体模板支架12底面固定连接,且连接固定组件9和整体模板支架12底面垂直。

[0041] 第二落地支架16的底部设有底垫17,第一落地支架5和第二落地支架16内部均固定安装有加固支架15,第一落地支架5和第二落地支架16之间设有第二连接支架10,且第二连接支架10靠近桥墩18的顶部,且第二连接支架10的两端分别和第一落地支架5、第二落地支架16固定连接,第一落地支架5、第二落地支架16和连接固定组件9之间均固定有第一连接支架8,且两根第一连接支架8之间形成钝角。

[0042] 第一连接支架8、第二连接支架10和加固支架15是对第一落地支架5和第二落地支架16的稳定性提供保障,可以进一步的提高整体支撑结构的力度。

[0043] 立柱1的底部设有第一既有结构物13,且立柱1通过第一连接块6固定安装在第一既有结构物13顶面,第一既有结构物13设有支撑底座14,且第一既有结构物13和支撑底座14均浇筑而成。

[0044] 实施例二:

[0045] 参照图5、6,在特殊情况时,高架桥盖梁11的两端都会有地形问题或者地况问题可以采用在高架桥的两端均安装第一落地支架5,并且两端的安装方式相同,通过在第一既有结构物13上设置立柱1和第一横梁2,第一横梁2固定安装在立柱1顶端可以为纵梁3提供支点,通过纵梁3悬空挑臂,为在纵梁3上设置第二横梁4提供了条件,再通过第二横梁4上安装第一落地支架5,使其最终共同形成了整体模板支架12的搭设平台,根据不同的地形采用不同的安装方式,可以大大的节省施工工期,并且实用性强,对于桥梁建设有很大的帮助,具有较好地应用前景。

[0046] 实施例三:

[0047] 一种模板支架悬臂支撑安装方法,第一落地支架5的安装方法如下:

[0048] Sp1:在第一既有结构物13上通过第一连接块6固定安装立柱1;

[0049] Sp2:将第一横梁2固定在立柱1顶部;

[0050] Sp3:对第二既有结构物19顶面采取调平措施,并且在第二既有结构物19表面铺砂石,通过第二连接块7调平,再安装纵梁3;

[0051] Sp4:在纵梁3顶面先安装第一组第二横梁4,再安装第二组第二横梁4,两组第二横梁4都是通过螺栓和纵梁3中的贝雷片钢板固定;

[0052] Sp5:按顺序吊装搭设第一落地支架5,且第一落地支架5分别排列固定在第二横梁4上,第一落地支架5的顶端通过砂箱和整体模板支架12固定。

[0053] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实

体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个引用结构”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0054] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

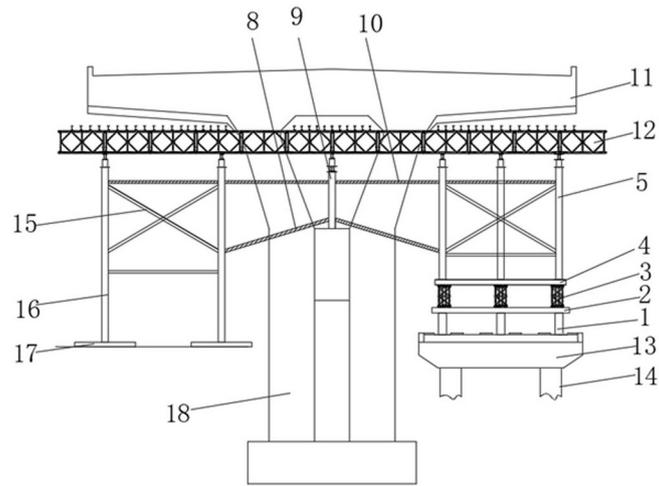


图1

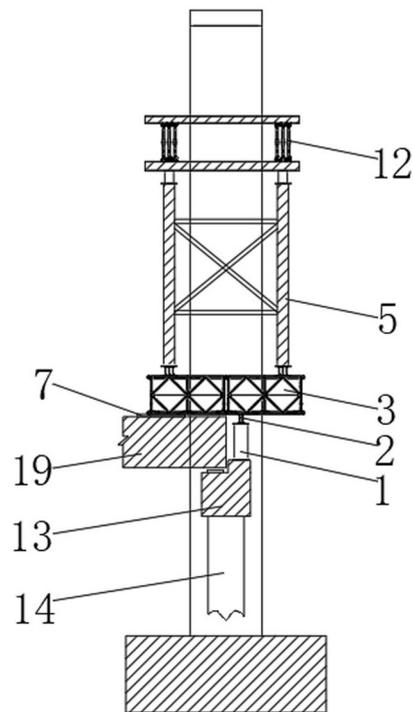


图2

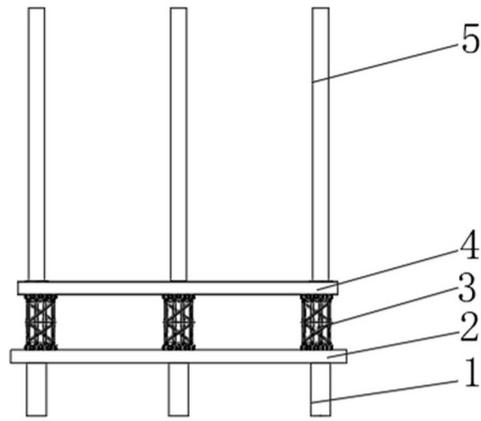


图3

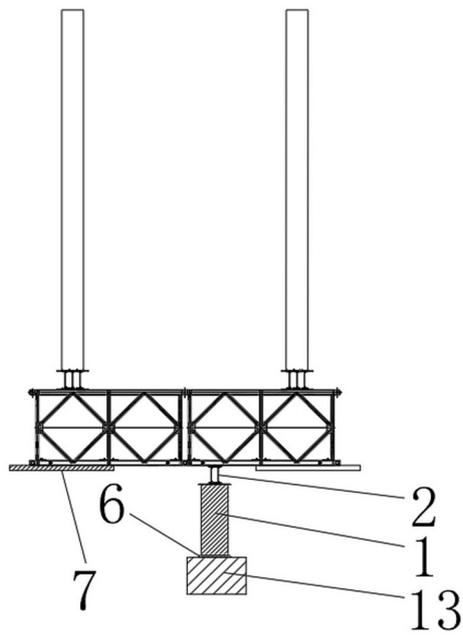


图4

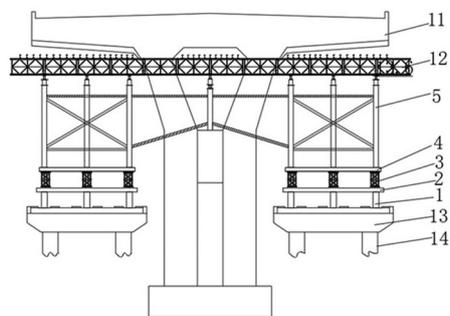


图5

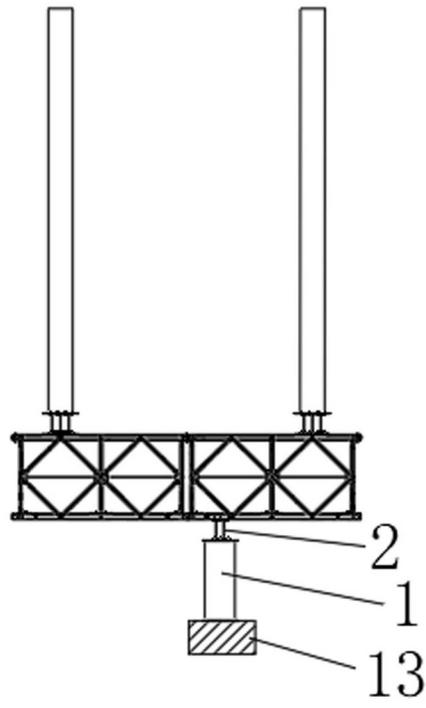


图6