(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221000655 U
(45)授权公告日 2024.05.24

(21)申请号 202322781066.6

(22)申请日 2023.10.17

(73)专利权人 中铁七局集团武汉工程有限公司
地址 430200 湖北省武汉市江夏区大桥新区大桥路6号

(72)发明人 牛俊坡 王远洪 方威 陈绩成 高银智 张聪 杨红兵 李鹏召 姜军令 蒋文豪

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369
专利代理师 胡茵梦

(51)Int.Cl.
E01D 21/06(2006.01)

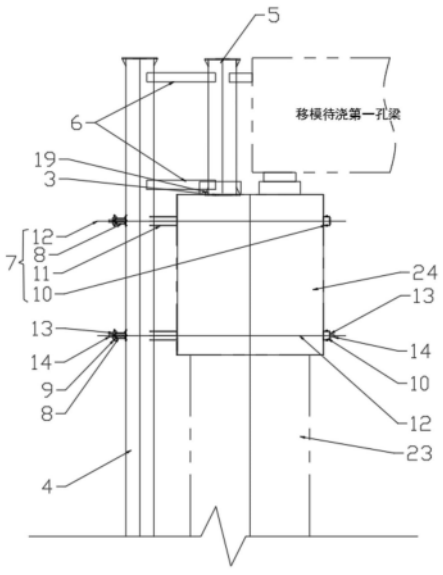
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构,通过在支墩前侧对应移动模架所需的移动方向设置前支撑组架,前支撑组架底部连接混凝土基础,混凝土基础设置在既有承台和市政道路上,可保证承载力和抗冲切力,减少地基处理成本,支墩横梁上靠近前端的位置设置后支撑组架,前支撑组架与横梁通过横联构件连接,前支撑组架与后支撑组架通过平联结构连接,整体形成稳定的钢支撑结构,作为移动模架后承重支腿的支撑基础,能有效防止移动模架荷载作用到钢管柱顶部时钢管柱顶部产生较大位移,保证安全,解决了支墩结构本身在偏离现浇梁设置路线或前一跨现浇梁未预制完成时的施工环境限制,整体支腿基础结构简单,施工方便可有效节约工期。



CN 221000655 U

1.一种首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构,其特征在于,包括:

混凝土基础,其固定在支墩位于施工方向前端一侧的地面上且位于移动模架的行走方向前侧,混凝土基础的顶面预埋设置有第一钢板;

第二钢板,其预埋设置在支墩的横梁的顶部,且位于移动模架的行走方向前侧;

钢支撑,其包括竖向设置的前支撑组架和后支撑组架,前支撑组架的底部与第一钢板固定连接,后支撑组架的底部与第二钢板固定连接,前支撑组架、后支撑组架的顶面标高与待浇筑的梁顶面平齐设置,用于供移动模架后承重支腿站位,前支撑组架与后支撑组架之间连接有平联结构,前支撑组架与横梁前侧之间连接有横联构件。

2.如权利要求1所述的首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构,其特征在于,所述前支撑组架包括两个前钢管立柱,前钢管立柱的底部分别与一个所述第一钢板焊接,所述后支撑组架包括两个后钢管立柱,后钢管立柱的底部分别与一个所述第二钢板焊接,两个前钢管立柱的连线方向、两个后钢管立柱的连线方向与移动模架的横向一致且连线方向上分别沿竖向间隔连接有横撑,竖向相邻两个横撑之间连接有斜撑,前钢管立柱与后钢管立柱之间连接所述平联结构,前钢管立柱与所述横梁之间连接所述横联构件。

3.如权利要求2所述的首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构,其特征在于,所述横梁上沿宽度方向对称且贯通开设有预留孔,每个预留孔朝向一个所述前钢管立柱的中轴线设置,所述前钢管立柱上分别沿预留孔同轴方向贯通开设有固定孔,所述横联构件包括:

外接件一,其包括翼板竖向设置且整体沿水平方向上下并行拼接为一体的一对工字钢,一对工字钢通过翼板固定连接在一对所述前钢管立柱的前侧且位于预留孔所在高度,一对工字钢的前侧翼板中部共同固定连接有加强板,加强板上、一对工字钢上对应预留孔分别同轴开设有螺栓孔一;

外接件二,其包括两个槽口相对且并行拼接为一体的一对槽钢,一对槽钢通过其中一侧腹板沿水平方向固定在所述横梁的后侧且与预留孔等高设置,一对槽钢上对应预留孔贯通开设有螺栓孔二;

抵接件,其抵接在所述前钢管立柱与所述横梁的前侧之间,用于补偿所述前钢管立柱与所述横梁的间隙,抵接件与预留孔的高度一致且对应预留孔同轴贯通开设有通孔;

精轧螺纹钢,其在每个预留孔内分别设置一组,精轧螺纹钢的一端朝向所述前钢管立柱延伸并依次穿过抵接件的通孔、所述前钢管立柱的固定孔、外接件一的螺栓孔一后拧设有垫片、螺帽,精轧螺纹钢的另一端依次穿出所述横梁、外接件二的螺栓孔二后并拧设有垫片、螺帽。

4.如权利要求2所述的首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构,其特征在于,所述混凝土基础包括第一基础和第二基础,第一基础包括一个第一混凝土块、两个竖向设置的第一框柱和沿水平方向连接在两个第一框柱顶部的第一框梁,第一混凝土块靠近移动模架倾斜一侧对应支墩的承台设置,其中一个第一框柱的底部连接在第一混凝土块上,另一个第一框柱的底部连接在所述承台上,第二基础包括靠近第一混凝土块设置的第二混凝土块,对应两个所述前钢管立柱设置的两个所述第一钢板,其中一个预埋设置在第一框梁的顶面、另一个预埋设置在第二混凝土块的顶面。

5.如权利要求4所述的首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构,其特征在于,所述第一框梁的长度方向与支墩顶部所述横梁的长度方向平行设置,连接在所述第二混凝土块上

的所述前钢管立柱与所述横梁的前侧抵接设置。

6.如权利要求2所述的首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构,其特征在于,在所述前钢管立柱的下端与所述第一钢板的顶面之间、所述后钢管立柱的下端与对应的所述第二钢板的顶面之间分别沿周向均匀间隔焊接有加固件。

一种首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及移动模架施工技术领域。更具体地说,本实用新型涉及一种首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构。

背景技术

[0002] 上行式移动模架首跨施工现浇箱梁时,由于没有支撑面,后承重支腿的支撑一般采用选择以下方式:1、前一跨现浇梁已预制完成时,为首跨移动模架支腿提供基础;2、前一跨现浇梁未预制完成时,在首墩支墩预埋牛腿等结构为支腿提供基础。由于很多施工项目中前一跨现浇梁未预制完成,首个支墩为门型墩,且门型墩与线路呈斜交状态,无法采用在支墩上预埋牛腿等方案,每个支点需承压170t,走行时水平推力每个支点10t。针对此种情况,需要根据现场施工环境设置后承重支腿的着力点,以供移动模架后支腿站位,但目前还缺乏简单有效的结构设置方式。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构,以解决现有技术中移动模架首跨施工现浇箱梁时后支腿站位缺乏合适支撑面的技术问题。

[0004] 为了实现根据本实用新型的这些目的和其它优点,提供了一种首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构,包括:

[0005] 混凝土基础,其固定在支墩位于施工方向前端一侧的地面上且位于移动模架的行走方向前侧,混凝土基础的顶面预埋设置有第一钢板;

[0006] 第二钢板,其预埋设置在支墩的横梁的顶部,且位于移动模架的行走方向前侧;

[0007] 钢支撑,其包括竖向设置的前支撑组架和后支撑组架,前支撑组架的底部与第一钢板固定连接,后支撑组架的底部与第二钢板固定连接,前支撑组架、后支撑组架的顶面标高与待浇筑的梁顶面平齐设置,用于供移动模架后承重支腿站位,前支撑组架与后支撑组架之间连接有平联结构,前支撑组架与横梁前侧之间连接有横联构件。

[0008] 优选的是,所述前支撑组架包括两个前钢管立柱,前钢管立柱的底部分别与一个所述第一钢板焊接,所述后支撑组架包括两个后钢管立柱,后钢管立柱的底部分别与一个所述第二钢板焊接,两个前钢管立柱的连线方向、两个后钢管立柱的连线方向与移动模架的横向一致且连线方向上分别沿竖向间隔连接有横撑,竖向相邻两个横撑之间连接有斜撑,前钢管立柱与后钢管立柱之间连接所述平联结构,前钢管立柱与所述横梁之间连接所述横联构件。

[0009] 优选的是,所述横梁上沿宽度方向对称且贯通开设有预留孔,每个预留孔朝向一个所述前钢管立柱的中轴线设置,所述前钢管立柱上分别沿预留孔同轴方向贯通开设有固定孔,所述横联构件包括:

[0010] 外接件一,其包括翼板竖向设置且整体沿水平方向上下并行拼接为一体的的一对工字钢,一对工字钢通过翼板固定连接在一对所述前钢管立柱的前侧且位于预留孔所在高

度,一对工字钢的前侧翼板中部共同固定连接有加强板,加强板上、一对工字钢上对应预留孔分别同轴开设有螺栓孔一;

[0011] 外接件二,其包括两个槽口相对且并行拼接为一体的的一对槽钢,一对槽钢通过其中一侧腹板沿水平方向固定在所述横梁的后侧且与预留孔等高设置,一对槽钢上对应预留孔贯通开设有螺栓孔二;

[0012] 抵接件,其抵接在所述前钢管立柱与所述横梁的前侧之间,用于补偿所述前钢管立柱与所述横梁的间隙,抵接件与预留孔的高度一致且对应预留孔同轴贯通开设有通孔;

[0013] 精轧螺纹钢,其在每个预留孔内分别设置一组,精轧螺纹钢的一端朝向所述前钢管立柱延伸并依次穿过抵接件的通孔、所述前钢管立柱的固定孔、外接件一的螺栓孔一后拧设有垫片、螺帽,精轧螺纹钢的另一端依次穿出所述横梁、外接件二的螺栓孔二后并拧设有垫片、螺帽。

[0014] 优选的是,所述混凝土基础包括第一基础和第二基础,第一基础包括一个第一混凝土块、两个竖向设置的第一框柱和沿水平方向连接在两个第一框柱顶部的第一框梁,第一混凝土块靠近移动模架倾斜一侧对应支墩的承台设置,其中一个第一框柱的底部连接在第一混凝土块上,另一个第一框柱的底部连接在所述承台上,第二基础包括靠近第一混凝土块设置的第二混凝土块,对应两个所述前钢管立柱设置的两个所述第一钢板,其中一个预埋设置在第一框梁的顶面、另一个预埋设置在第二混凝土块的顶面。

[0015] 优选的是,所述第一框梁的长度方向与支墩顶部所述横梁的长度方向平行设置,连接在所述第二混凝土块上的所述前钢管立柱与所述横梁的前侧抵接设置。

[0016] 优选的是,在所述前钢管立柱的下端与所述第一钢板的顶面之间、所述后钢管立柱的下端与对应的所述第二钢板的顶面之间分别沿周向均匀间隔焊接有加固件。

[0017] 本实用新型至少包括以下有益效果:本实用新型的首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构通过在支墩前侧对应移动模架所需的移动方向设置前支撑组架,前支撑组架底部通过混凝土基础进行锚固支撑,混凝土基础设置在既有承台上和市政道路上,可保证基础的承载力和抗冲切力,减少地基处理节省成本,在支墩横梁上靠近前端的位置设置后支撑组架,前支撑组架与横梁通过横联构件连接,前支撑组架与后支撑组架通过平联结构连接,整体形成结构稳定的钢支撑结构,作为移动模架后承重支腿的支撑基础,能有效防止移动模架荷载作用到钢管柱顶部时钢管柱顶部产生较大的位移,性能较好能保证安全,解决了支墩结构本身在偏离现浇梁设置路线或前一跨现浇梁未预制完成时的施工环境限制,整体支腿基础结构简单,施工方便可有效节约工期。

[0018] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的主视结构图;

[0020] 图2为本实用新型的俯视结构图;

[0021] 图3为本实用新型的混凝土基础的局部放大主视结构图。

[0022] 说明书附图标记说明:1、混凝土基础,2、第一钢板,3、第二钢板,4、前支撑组架,5、后支撑组架,6、平联结构,7、横联构件,8、外接件一,9、加强板,10、外接件二,11、抵接件,

12、精轧螺纹钢,13、垫片,14、螺帽,15、第一混凝土块,16、第一框柱,17、第一框梁,18、第二混凝土块,19、加固件,20、承台,21、桩基,22、墩柱,23、横梁。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0024] 在本实用新型的描述中,术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 如图1、图2、图3所示,本实用新型的首跨上行式移动模架走行用支腿基础结构,包括:

[0026] 混凝土基础1,其固定在支墩位于施工方向前端一侧的地面上且位于移动模架的行走方向前侧,混凝土基础1的顶面预埋设置有第一钢板2;

[0027] 第二钢板3,其预埋设置在支墩的横梁23的顶部,且位于移动模架的行走方向前侧;

[0028] 钢支撑,其包括竖向设置的前支撑组架4和后支撑组架5,前支撑组架4的底部与第一钢板2固定连接,后支撑组架5的底部与第二钢板3固定连接,前支撑组架4、后支撑组架5的顶面标高与待浇筑的梁顶面平齐设置,用于供移动模架后承重支腿站位,前支撑组架4与后支撑组架5之间连接有平联结构6,前支撑组架4与横梁23前侧之间连接有横联构件7。

[0029] 本实施例选择支墩为D10门型墩进行说明,支墩顶部具有横梁23,横梁下放具有墩柱22,墩柱底部连接承台20,承台底部设置桩基21,施工时,按照如下步骤进行:

[0030] (1)D10门型墩混凝土浇筑时在横梁23结构上用直径40mmPVC管预留孔,供后续横联构件7使用,在D10门型墩顶部预埋2块1000mm×1000mm×25mm的钢板作为第二钢板3安装后支撑组架5使用。

[0031] (2)施做混凝土基础1、预埋1000mm×1000mm×25mm的钢板作为第一钢板2安装钢支撑使用。

[0032] (3)安装前支撑组架4,前支撑组架4的底部与预埋的第一钢板2进行焊接,安装后支撑组架5,后支撑组架5的底部与预埋的第二钢板3进行焊接。

[0033] (4)使用如张拉件式结构穿过横梁23预留孔,对前支撑组架4分上下2排进行锁定。

[0034] (5)安装D10门型墩顶部的后支撑组架5。

[0035] (6)将D10门型墩顶部的后支撑组架5与混凝土基础1上的前支撑组架4使用I20工字钢设置2道平联结构6连接。

[0036] (7)安装移动模架后承重支腿。

[0037] 本实用新型通过在支墩前侧对应移动模架所需的移动方向设置前支撑组架,前支撑组架4底部通过混凝土基础1进行锚固支撑,混凝土基础1设置在既有承台20上和市政道路上,可保证基础的承载力和抗冲切力,减少地基处理节省成本,在支墩横梁23上靠近前端的位置设置后支撑组架5,前支撑组架4与横梁23通过横联构件7连接,前支撑组架4与后支撑组架5通过平联结构6连接,整体形成结构稳定的钢支撑结构,作为移动模架后承重支腿

的支撑基础,能有效防止移动模架荷载作用到钢管柱顶部时钢管柱顶部产生较大的位移,性能较好能保证安全,解决了支墩结构本身在偏离现浇梁设置路线或前一跨现浇梁未预制完成时的施工环境限制,整体支腿基础结构简单,施工方便可有效节约工期。

[0038] 在另一种技术方案中,如图1-3所示,所述前支撑组架4包括两个前钢管立柱,前钢管立柱的底部分别与一个所述第一钢板2焊接,所述后支撑组架5包括两个后钢管立柱,后钢管立柱的底部分别与一个所述第二钢板3焊接,两个前钢管立柱的连线方向、两个后钢管立柱的连线方向与移动模架的横向一致且连线方向上分别沿竖向间隔连接有横撑,竖向相邻两个横撑之间连接有斜撑,前钢管立柱与后钢管立柱之间连接所述平联结构6,前钢管立柱与所述横梁23之间连接所述横联构件7。

[0039] 前支撑组架4通过两个前钢管立柱、横撑与斜撑的组合连为一体,并与第一钢板2焊接,以连接在混凝土基础1上,后支撑组架5通过两个后钢管立柱、横撑与斜撑的组合连为一体,并与第二钢板3焊接,以连接在横梁23结构上,前钢管立柱、后钢管立柱的上端连接平联结构6,前钢管立柱在后钢管立柱的下方与横梁23连接横联构件7,整体形成矩形连接结构,前钢管立柱、后钢管立柱选择Φ609×12mm的钢管柱,安装过程中,要控制好钢管柱的垂直度,确保钢管柱轴心受压,且必须按照施工方案设计图纸进行安装横斜撑,横撑、斜撑选择I20工字钢,横撑在竖向上每隔2m设置。

[0040] 在另一种技术方案中,如图1所示,所述横梁23上沿宽度方向对称且贯通开设有预留孔,每个预留孔朝向一个所述前钢管立柱的中轴线设置,所述前钢管立柱上分别沿预留孔同轴方向贯通开设有固定孔,所述横联构件7包括:

[0041] 外接件一8,其包括翼板竖向设置且整体沿水平方向上下并行拼接为一体的的一对工字钢,一对工字钢通过翼板固定连接在一对所述前钢管立柱的前侧且位于预留孔所在高度,一对工字钢的前侧翼板中部共同固定连接有加强板9,加强板9上、一对工字钢上对应预留孔分别同轴开设有螺栓孔一;

[0042] 外接件二10,其包括两个槽口相对且并行拼接为一体的的一对槽钢,一对槽钢通过其中一侧腹板沿水平方向固定在所述横梁23的后侧且与预留孔等高设置,一对槽钢上对应预留孔贯通开设有螺栓孔二;

[0043] 抵接件11,其抵接在所述前钢管立柱与所述横梁23的前侧之间,用于补偿所述前钢管立柱与所述横梁23的间隙,抵接件11与预留孔的高度一致且对应预留孔同轴贯通开设有通孔;

[0044] 精轧螺纹钢12,其在每个预留孔内分别设置一组,精轧螺纹钢12的一端朝向所述前钢管立柱延伸并依次穿过抵接件11的通孔、所述前钢管立柱的固定孔、外接件一8的螺栓孔一后拧设有垫片13、螺帽14,精轧螺纹钢12的另一端依次穿出所述横梁23、外接件二10的螺栓孔二后并拧设有垫片13、螺帽14。

[0045] 对于两个前钢管立柱分别设置上下两排横联构件7,对应设置四道贯通的预留孔,抵接件11根据前钢管立柱与横梁23之间所需的间隔距离设置,并适配前钢管立柱的形状进行限位,以使前钢管立柱通过抵接件11与横梁23的前侧紧密抵接,当前钢管立柱直接抵接横梁23前侧设置时,也可不设置抵接件11,使用32mm精轧螺纹钢12穿过横梁23预留孔,每排多根精轧螺纹钢12,外接件一8在如图1所示的前钢管立柱的左侧,使用I25b双拼工字钢进行连接,再用垫片13、螺帽14等进行固定,在如图1所示的横梁23的右侧,使用25双拼槽钢进

行连接,再用垫片13、螺帽14等进行固定,从而在水平方向上将钢支撑与支墩的横梁23进行连接,强度、刚度及稳定性满足要求。

[0046] 在另一种技术方案中,如图2-3所示,所述混凝土基础1包括第一基础和第二基础,第一基础包括一个第一混凝土块15、两个竖向设置的第一框柱16和沿水平方向连接在两个第一框柱16顶部的第一框梁17,第一混凝土块15靠近移动模架倾斜一侧对应支墩的承台20设置,其中一个第一框柱16的底部连接在第一混凝土块15上,另一个第一框柱16的底部连接在所述承台20上,第二基础包括靠近第一混凝土块15设置的第二混凝土块18,对应两个所述前钢管立柱设置的两个所述第一钢板2,其中一个预埋设置在第一框梁17的顶面、另一个预埋设置在第二混凝土块18的顶面。

[0047] 先施做2.5m×2.5m×1.5m第一混凝土块15、1m×1m第一框柱16、1m×1m第一框梁17及第一框梁17上预埋1块1000mm×1000mm×25mm的第一钢板2安装钢支撑使用,然后施做2.8m×2.8m×1.5m第二混凝土块18及第二混凝土块18上预埋1块1000mm×1000mm×25mm的钢板安装钢支撑使用,将前支撑组架4的底部其中一端支撑在地面上,另一端支撑在承台20上,进一步加强基础的承载力和抗冲切力,同时减少地基处理节省成本。

[0048] 在另一种技术方案中,如图2所示,所述第一框梁17的长度方向与支墩顶部所述横梁23的长度方向平行设置,连接在所述第二混凝土块18上的所述前钢管立柱与所述横梁23的前侧抵接设置。其中一个前钢管立柱靠近横梁23设置、另一个前钢管立柱便于根据移动模架的施工方向要求调整两个前钢管立柱之间的距离和角度。

[0049] 在另一种技术方案中,如图1、3所示,在所述前钢管立柱的下端与所述第一钢板2的顶面之间、所述后钢管立柱的下端与对应的所述第二钢板3的顶面之间分别沿周向均匀间隔焊接有加固件19,以加强连接效果,提高前钢管立柱沿竖向支撑的垂直稳定性。

[0050] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的附图。

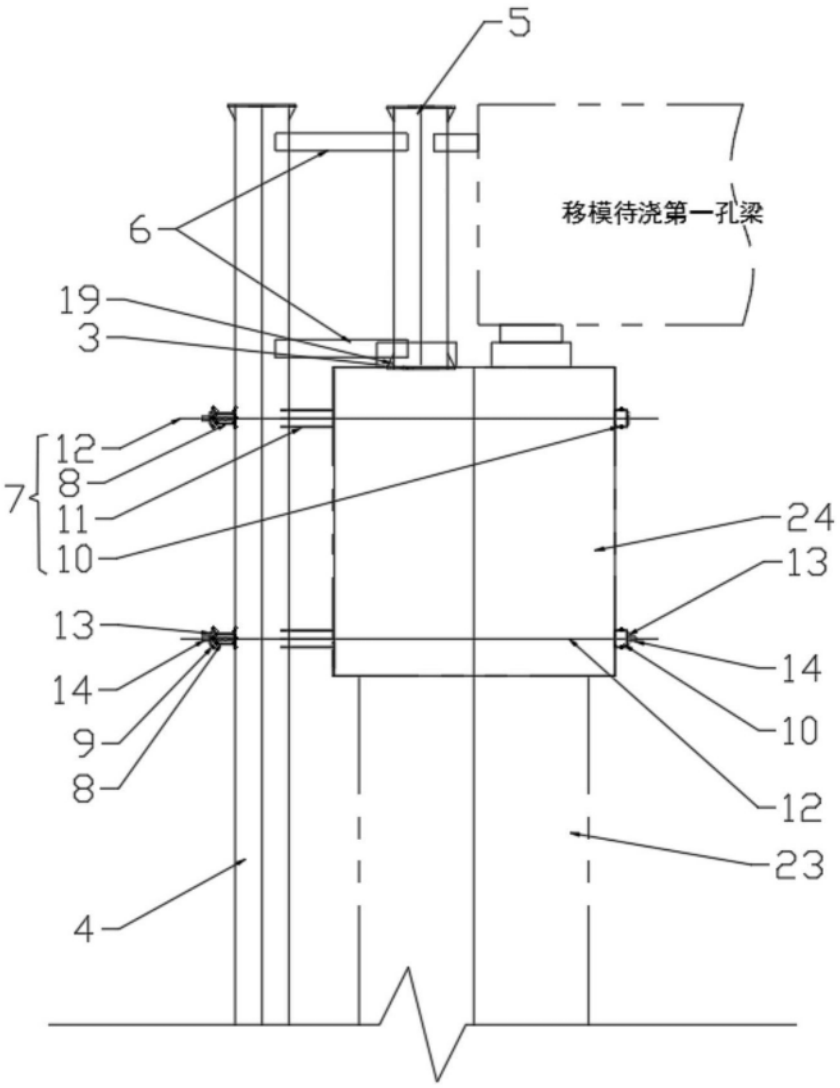

5
移模待浇第一孔梁
6
19
3
12
8
11
10
7
24
13
13
14
14
9
8
10
12
23
4

图1

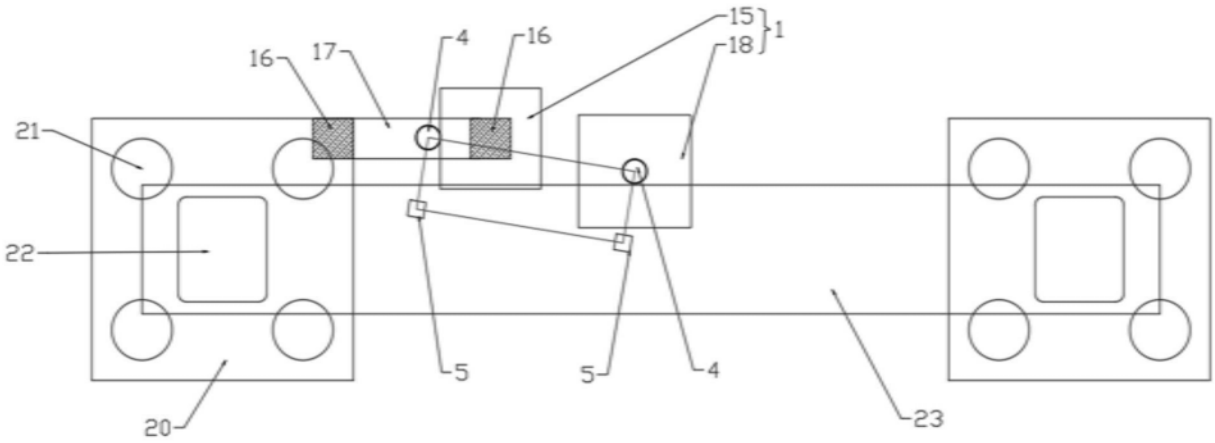

15
1
18
16
17
4
16
21
22
5
5
4
23
20

图2

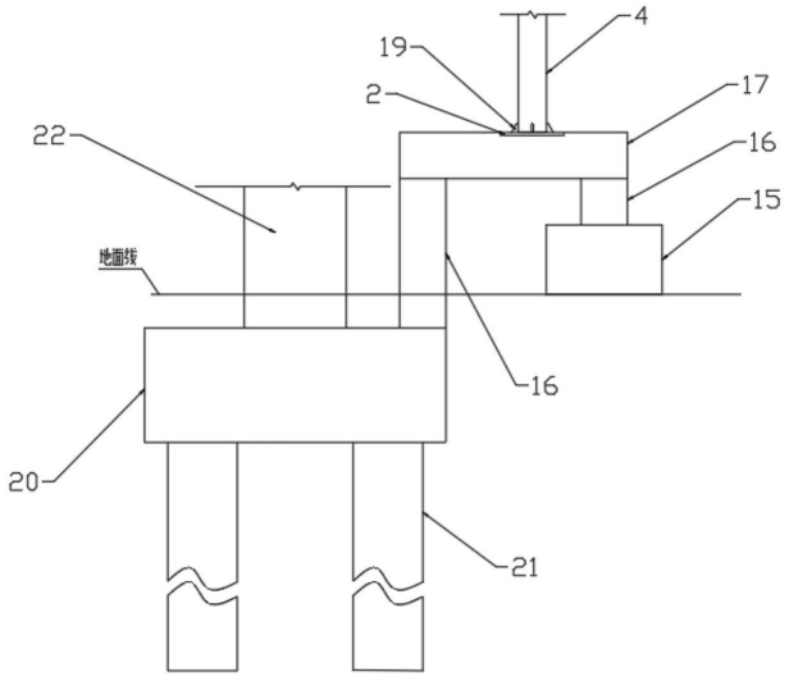


图3