



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107558313 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201710883101.1

(22)申请日 2017.09.26

(71)申请人 上海建工五建集团有限公司

地址 200120 上海市浦东新区自由贸易试验区福山路33号5楼B座

(72)发明人 施智亮 万广平 顾巍麟 陈睿

(51)Int.Cl.

E01B 29/00(2006.01)

E01B 2/00(2006.01)

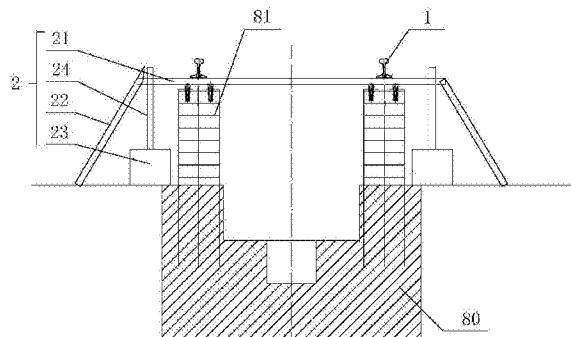
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构及方法

(57)摘要

本发明提供了一种地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构及方法，该结构包括用于架设两根平行轨道的轨道支撑架、螺栓预埋套筒、连接螺栓、螺帽、连接板、以及预埋板，两根平行轨道之间设有地铁检查坑，轨道的两侧分别设有向外侧水平延伸一段距离的连接板，连接板上开设供连接螺栓穿越的第一螺栓孔，预埋板设置于轨道及两侧连接板的下方，利用连接螺栓穿经连接板的第一螺栓孔和预埋板的第二螺栓孔并将连接螺栓的上、下端分别采用螺帽与螺栓预埋套筒锁紧，螺栓预埋套筒伸入所述小立柱钢筋内，即利用轨道反向固定螺栓预埋套筒，实现了轨道铺设一次性安装到位，确保了轨道架设的精度，避免了轨道二次调整，又能保护土建成品且能够节约工期。



1. 一种地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构,其特征在于,包括用于架设两根平行轨道的若干轨道支撑架、若干螺栓预埋套筒、若干连接螺栓、若干螺帽、若干连接板、以及若干预埋板,所述两根平行轨道之间设有地铁检查坑,所述轨道的下方间隔设有若干用于浇筑形成检查坑小立柱的小立柱钢筋,所述轨道的两侧分别设有向外侧水平延伸一段距离的所述连接板,所述连接板上开设供所述连接螺栓穿越的第一螺栓孔,所述预埋板设置于轨道及两侧连接板的下方,所述预埋板的向上投影面积覆盖轨道及两侧连接板,所述预埋板上开设与第一螺栓孔相对应的第二螺栓孔,所述连接螺栓依次穿经第一螺栓孔及第二螺栓孔,所述连接螺栓的上、下端分别通过螺帽与螺栓预埋套筒锁紧,所述螺栓预埋套筒向下伸入所述小立柱钢筋内。

2. 如权利要求1所述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构,其特征在于,所述轨道支撑架包括横杆、固定设置于横杆两端的两根斜撑杆、两块底座、以及设置于底座上的伸缩杆,所述伸缩杆的上端与所述横杆可拆卸式连接,所述平行轨道可拆卸式设置于所述横杆上,所述平行轨道与所述横杆相垂直。

3. 如权利要求1所述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构,其特征在于,所述检查坑小立柱的横截面呈正方形,所述连接板呈长方形,所述连接板的长度小于所述正方形的宽度,所述连接板的长度大于所述轨道的宽度,所述连接板的长度方向与所述轨道的延伸方向相垂直。

4. 如权利要求1所述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构,其特征在于,所述两个螺栓孔错位设置于所述轨道的两侧。

5. 如权利要求4所述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构,其特征在于,所述轨道的宽度是连接板的长度的 $1/3-1/2$ 。

6. 如权利要求1所述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构,其特征在于,所述轨道支撑架每隔3-5米设置一道。

7. 如权利要求1所述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构,其特征在于,所述检查坑小立柱四周设置立柱模板,所述立柱模板由四块木模采用扣压的方式组装,相邻立柱的立柱模板采用方木进行连接固定。

8. 如权利要求7所述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构,其特征在于,在立柱模板侧向搭设防止立柱模板变形的斜支撑。

9. 一种地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工方法,其特征在于,采用如权利要求1-8中任意一项所述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工,所述方法包括如下步骤:

步骤一,进行检查坑小立柱的钢筋绑扎工作;

步骤二,搭设架设轨道用的轨道支撑架,轨道支撑架每隔3-5米设置一道;

步骤三,进行轨道的架设;

步骤四,将螺栓预埋套筒固定于轨道的下方,并使得螺栓预埋套筒伸入小立柱钢筋内;

步骤五,轨道架设完毕后,进行立柱模板的安装及小立柱的混凝土浇筑。

10. 如权利要求9所述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工方法,其特征在于,在步骤五中,所述立柱模板由四块木模采用扣压的方式组装,相邻立柱的立柱模板采用方木进行连接固定,在立柱模板侧向搭设防止立柱模板变形的斜支撑,立柱模板固定完成后,利用轨道支撑架进行轨道的几何尺寸精调工作,调整轨道的高程和方向,调整完成后,浇筑小立

柱。

地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,尤其涉及一种地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构及方法。

背景技术

[0002] 轨道交通工程在上海发展迅速,地铁停车场用于地铁的停放和检修。其中用于地铁检修的是立柱式检查坑,立柱式检查坑由检修坑、小立柱、及轨道组成。过往施工一般先由土建单位施工检查坑及小立柱,然后由轨道单位在小立柱上架设铁轨,但是小立柱上的预埋件预埋位置精度经常无法满足铁轨铺设I精度的要求,同时铁轨铺设容易对已经完成的小立柱造成一些缺角、破损等。

[0003] 因此,如何提供一种制定一套既能满足架轨精度要求,又能保护土建成品且能够节约工期的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构及方法,已成为建筑施工界需进一步完善优化的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构及方法,既能满足架轨精度要求,又能保护土建成品且能够节约工期。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构,包括用于架设两根平行轨道的若干轨道支撑架、若干螺栓预埋套筒、若干连接螺栓、若干螺帽、若干连接板、以及若干预埋板,所述两根平行轨道之间设有地铁检查坑,所述轨道的下方间隔设有若干用于浇筑形成检查坑小立柱的小立柱钢筋,所述轨道的两侧分别设有向外侧水平延伸一段距离的所述连接板,所述连接板上开设供所述连接螺栓穿越的第一螺栓孔,所述预埋板设置于轨道及两侧连接板的下方,所述预埋板的向上投影面积覆盖轨道及两侧连接板,所述预埋板上开设与第一螺栓孔相对应的第二螺栓孔,所述连接螺栓依次穿经第一螺栓孔及第二螺栓孔,所述连接螺栓的上、下端分别通过螺帽与螺栓预埋套筒锁紧,所述螺栓预埋套筒向下伸入所述小立柱钢筋内。

[0007] 优选的,在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中,所述轨道支撑架包括横杆、固定设置于横杆两端的两根斜撑杆、两块底座、以及设置于底座上的伸缩杆,所述伸缩杆的上端与所述横杆可拆卸式连接,所述平行轨道可拆卸式设置于所述横杆上,所述平行轨道与所述横杆相垂直。

[0008] 优选的,在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中,所述检查坑小立柱的横截面呈正方形,所述连接板呈长方形,所述连接板的长度小于所述正方形的宽度,所述连接板的长度大于所述轨道的宽度,所述连接板的长度方向与所述轨道的延伸方向相垂直。

[0009] 优选的,在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中,两个螺栓孔错位

设置于所述轨道的两侧。

[0010] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，所述轨道的宽度是连接板的长度的 $1/3\text{--}1/2$ 。

[0011] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，所述轨道支撑架每隔3-5米设置一道。

[0012] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，所述检查坑小立柱四周设置立柱模板，所述立柱模板由四块木模采用扣压的方式组装，相邻立柱的立柱模板采用方木进行连接固定。

[0013] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，在立柱模板侧向搭设防止立柱模板变形的斜支撑。

[0014] 本发明公开了一种地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工方法，采用如上所述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工，所述方法包括如下步骤：

[0015] 步骤一，进行检查坑小立柱的钢筋绑扎工作；

[0016] 步骤二，搭设架设轨道用的轨道支撑架，轨道支撑架每隔3-5米设置一道；

[0017] 步骤三，进行轨道的架设；

[0018] 步骤四，将螺栓预埋套筒固定于轨道的下方，并使得螺栓预埋套筒伸入小立柱钢筋内；

[0019] 步骤五，轨道架设完毕后，进行立柱模板的安装及小立柱的混凝土浇筑。

[0020] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工方法中，在步骤五中，所述立柱模板由四块木模采用扣压的方式组装，相邻立柱的立柱模板采用方木进行连接固定，在立柱模板侧向搭设防止立柱模板变形的斜支撑，立柱模板固定完成后，利用轨道支撑架的螺旋腿进行轨道的几何尺寸精调工作，调整轨道的高程和方向，调整完成后，浇筑混凝土。

[0021] 由以上公开的技术方案可知，与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0022] 一、本发明提供的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构及方法，利用所述连接螺栓穿经连接板的第一螺栓孔和预埋板的第二螺栓孔并将连接螺栓的上、下端分别采用螺帽与螺栓预埋套筒锁紧，所述螺栓预埋套筒伸入所述小立柱钢筋内，也就是说，利用轨道反向固定螺栓预埋套筒，取代现有技术中螺栓预埋套筒先浇筑于小立柱内再利用连接螺栓与螺栓预埋套筒的连接将轨道与小立柱固定连接的做法，做到了轨道铺设一次性安装到位，确保了轨道架设的精度，避免了轨道二次调整。

[0023] 二、本发明提供的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构及方法，先铺设轨道，后浇筑小立柱，无需等到小立柱施工完成再进行铺轨，实现了土建即小立柱浇筑及轨道的一体化施工，并且避免了轨道二次调整，大大节省了工期，提高了施工效率。

[0024] 三、本发明提供的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构及方法，小立柱及轨道同时成型，也避免了现有技术中小立柱在后续铺轨时的成品保护问题，因此具有很高的社会效益。

附图说明

[0025] 图1为本发明一实施例的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构的立面结构示

意图；

- [0026] 图2为本发明一实施例的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构的平面结构示意图；
- [0027] 图3为本发明一实施例中进行小立柱钢筋绑扎时的结构示意图；
- [0028] 图4为本发明一实施例中安装立柱模板时的结构示意图；
- [0029] 图5为本发明一实施例中小立柱浇筑完成后的结构示意图；
- [0030] 图中：1-轨道、2-轨道支撑架、21-横杆、22-斜撑杆、23-底座、24-伸缩杆3-螺栓预埋套筒、4-连接螺栓、5-螺帽、6-连接板、61-第一螺栓孔、7-预埋板、71-第二螺栓孔、8-小立柱、80-立柱基础、81-小立柱钢筋、9-方木、10-立柱模板。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。根据下面的说明和权利要求书，本发明的优点和特征将更清楚。以下将由所列举之实施例结合附图，详细说明本发明的技术内容及特征。需另外说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。为叙述方便，下文中所述的“上”、“下”与附图的上、下的方向一致，但这不能成为本发明技术方案的限制。

[0032] 请参阅图1至图5，本实施例公开了一种地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构，包括用于架设两根平行轨道1的若干轨道支撑架2、若干螺栓预埋套筒3、若干连接螺栓4、若干螺帽5、若干连接板6、以及若干预埋板7，所述两根平行轨道1之间设有地铁检查坑（未标示），所述轨道1的下方间隔设有若干用于浇筑形成检查坑小立柱8的小立柱钢筋81，也就是说，小立柱8间隔设置于检查坑的两侧，所述轨道1的两侧分别设有向外侧水平延伸一段距离的所述连接板6，所述连接板6与所述轨道1之间可以拆卸式连接。所述连接板6上开设供所述连接螺栓4穿越的第一螺栓孔（未标示），所述预埋板7设置于轨道1及两侧连接板6的下方，所述预埋板7的向上投影面积覆盖轨道1及两侧连接板6，所述预埋板7上开设与第一螺栓孔相对应的第二螺栓孔（未标示），所述连接螺栓4依次穿经第一螺栓孔及第二螺栓孔，所述连接螺栓4的上、下端分别通过螺帽5与螺栓预埋套筒3锁紧，所述螺栓预埋套筒3向下伸入所述小立柱钢筋81内。后续在调整好轨道位置的前提下，通过浇筑小立柱钢筋81，实现小立柱8和钢轨1铺设的同步完成。

[0033] 上述结构的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构，利用所述连接螺栓4穿经连接板6的第一螺栓孔和预埋板7的第二螺栓孔并将连接螺栓4的上、下端分别采用螺帽5与螺栓预埋套筒3锁紧，从而将螺栓预埋套筒3固定于连接板6的下方，所述螺栓预埋套筒3伸入所述小立柱钢筋81内，也就是说，利用轨道1反向固定螺栓预埋套筒3，取代现有技术中螺栓预埋套筒3先浇筑于小立柱8内再利用连接螺栓4与螺栓预埋套筒3的连接将轨道1与小立柱8进行连接的做法，使得轨道1铺设能够一次性安装到位，确保了轨道1架设的精度，避免了轨道1二次调整，并且，先铺设轨道1，后浇筑小立柱8，无需等到小立柱8施工完成再进行铺轨，可以大大节省了工期，提高了施工效率。此外，小立柱8及轨道1同时成型，也避免了现有技术中后续铺轨时的小立柱8成品保护问题，因此具有很高的经济、社会效益。

[0034] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，所述轨道支撑架2包括横杆21、固定设置于横杆21两端的两根斜撑杆22、两块底座23、以及设置于底座23上的

伸缩杆24，所述伸缩杆24的上端与所述横杆21可拆卸式连接，所述平行轨道1可拆卸式设置于所述横杆21上，所述平行轨道1与所述横杆21相垂直。通过调节伸缩杆24的高度可以调整横杆21的高度，进而调整所述轨道1的高度。通过调整所述斜撑杆22的位置，可以调整所述横杆21的位置，进而调整设置于横杆21上的轨道1的铺设方向，从而可以在小立柱8浇筑前，将轨道1位置确定好，然后将连接螺栓4浇筑于小立柱8内，实现轨道1的高精度铺设，避免现有技术中预埋于小立柱8中的连接螺栓4和轨道1连接困难造成。

[0035] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，所述检查坑小立柱8的横截面呈正方形，所述连接板6呈长方形，所述连接板6的长度小于所述正方形的宽度，所述连接板6的长度大于所述轨道1的宽度，所述连接板6的长度方向与所述轨道1的延伸方向相垂直，从而使得小立柱8对连接板6提供可靠支撑。

[0036] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，两个第一螺栓孔错位设置于所述轨道1的两侧。将两个第一螺栓孔错位设置，可以使得连接板6与小立柱8之间的受力更加均匀，防止应力集中。

[0037] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，所述轨道1的宽度是连接板6的长度的 $1/3-1/2$ ，既能够便于将连接板6与小立柱8通过连接螺栓4连接，又可以使得在轨道1受到稳定支撑的前提下减少连接板6以及立柱的占地面积，降低施工的材料成本。

[0038] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，所述轨道支撑架2每隔3-5米设置一道。本实施中，所述轨道支撑架2每隔4米设置一道。

[0039] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，所述检查坑小立柱8四周设置立柱模板10，所述立柱模板10由四块木模采用扣压的方式组装，采用扣压的方式连接，使得立柱模板10拆卸方便，相邻立柱的立柱模板采用方木9进行连接固定，可以给小立柱8的浇筑施工提供一个稳定的支撑，提高小立柱8的施工精度。

[0040] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工结构中，在立柱模板侧向搭设防止立柱模板变形的斜支撑，进一步提高小立柱8的施工精度。

[0041] 实施例二

[0042] 请继续参阅图1至5，本实施例公开了一种地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工方法，采用如实施例一所述的地铁检查坑小立柱8及轨道1整体式施工，所述方法包括如下步骤：

[0043] 步骤一，请重点参阅图3，进行检查坑小立柱8的钢筋绑扎工作。

[0044] 步骤二，请参阅图1和图2，搭设架设轨道1用的轨道支撑架2，轨道支撑架2采用工字钢，轨道支撑架2每隔3-5米设置一道。

[0045] 步骤三，请重点继续参阅图1和图2，进行轨道1的架设。

[0046] 步骤四，请重点继续参阅图1和图2，将螺栓预埋套筒3固定于轨道1的下方，并使得螺栓预埋套筒3伸入小立柱钢筋81内。也就是说，利用轨道1反向确定螺栓预埋套筒3的位置。

[0047] 步骤五，请重点参阅图4和图5，轨道1架设完毕后，进行立柱模板10的安装及小立柱8的混凝土浇筑。后续等小立柱8达到强度要求后，可以将临时用的轨道支撑架2拆除。

[0048] 优选的，在上述的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工方法中，在步骤五中，所述

立柱模板10由四块木模采用扣压的方式组装,相邻立柱的立柱模板10采用方木9进行连接固定,在立柱模板10侧向搭设防止立柱模板10变形的斜支撑(未图示),立柱模板10固定完成后,利用轨道支撑架2的螺旋腿进行轨道1的几何尺寸精调工作,调整轨道1的高程和方向,调整完成后,浇筑混凝土。

[0049] 本实施例的地铁检查坑小立柱及轨道整体式施工方法,先将螺栓预埋套筒3固定于轨道1的下方,调整好轨道1的位置后,再将螺栓预埋套筒3浇筑于小立柱8中,相比现有技术中螺栓预埋套筒3先浇筑于小立柱8内再利用连接螺栓4与螺栓预埋套筒3的连接将轨道1与小立柱8固定连接的做法,使得轨道1铺设一次性安装到位,确保了轨道1架设的精度,避免了轨道1二次调整,并且,先铺设轨道1,后浇筑小立柱8,无需等到小立柱8施工完成再进行铺轨,大大节省了工期,提高了施工效率。此外,小立柱8及轨道1同时成型,也避免了现有技术中小立柱8在后续铺轨时的成品保护问题,因此具有很高的社会效益。

[0050] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

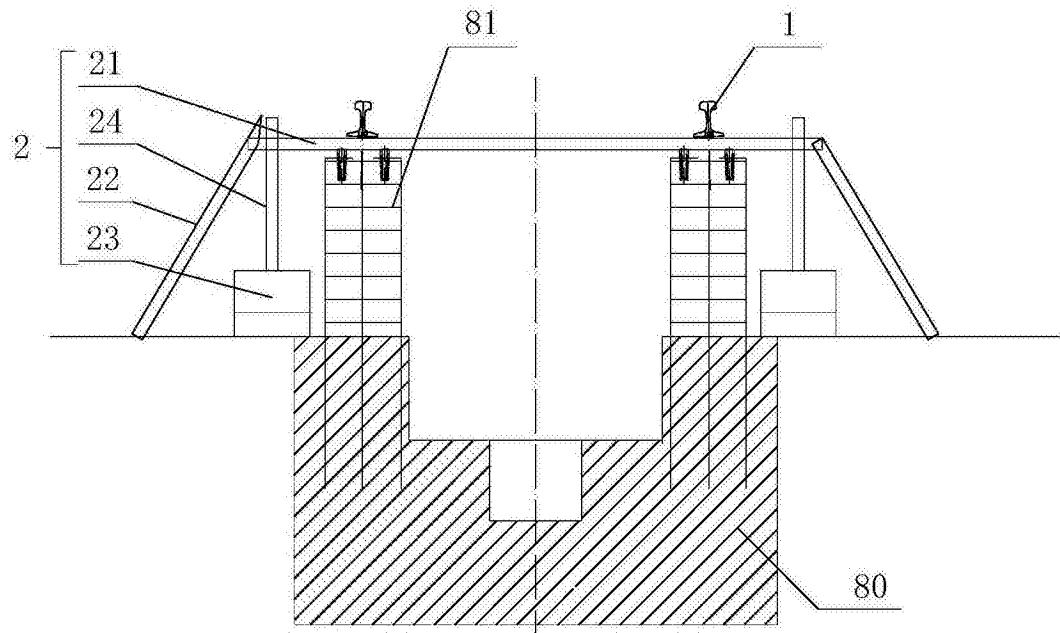


图1

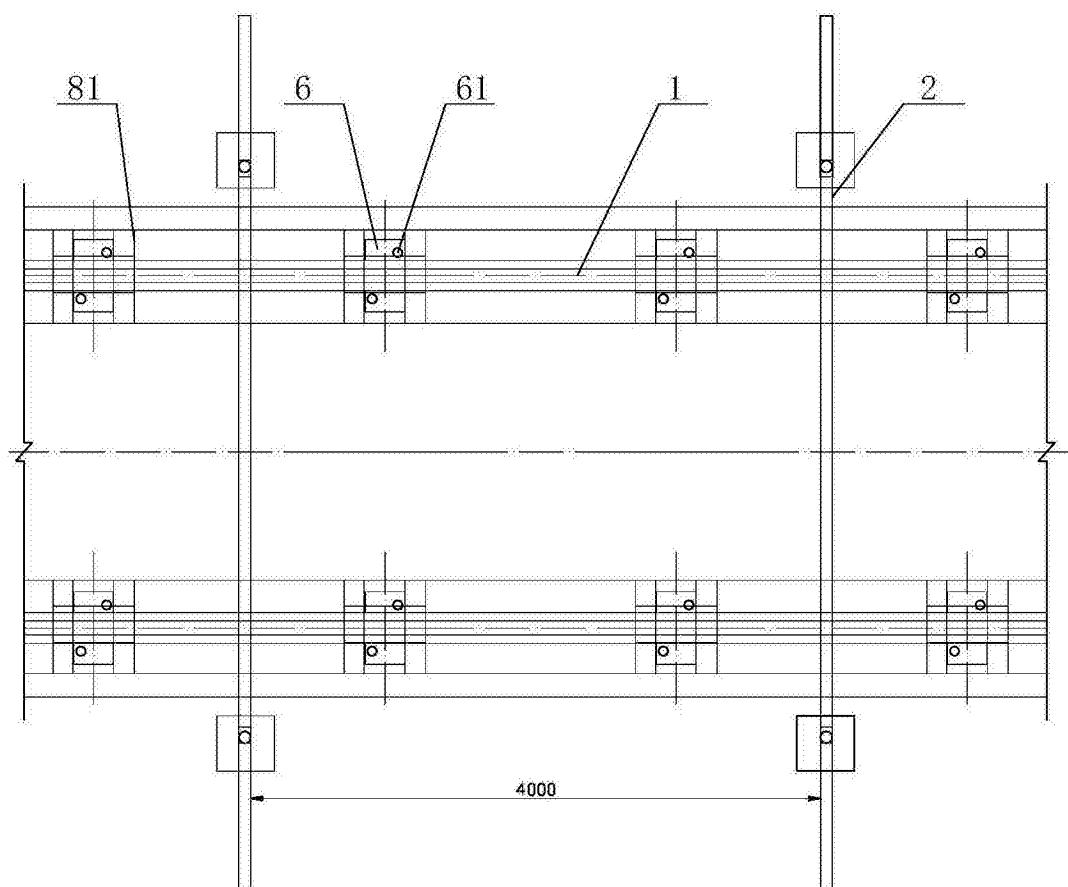


图2

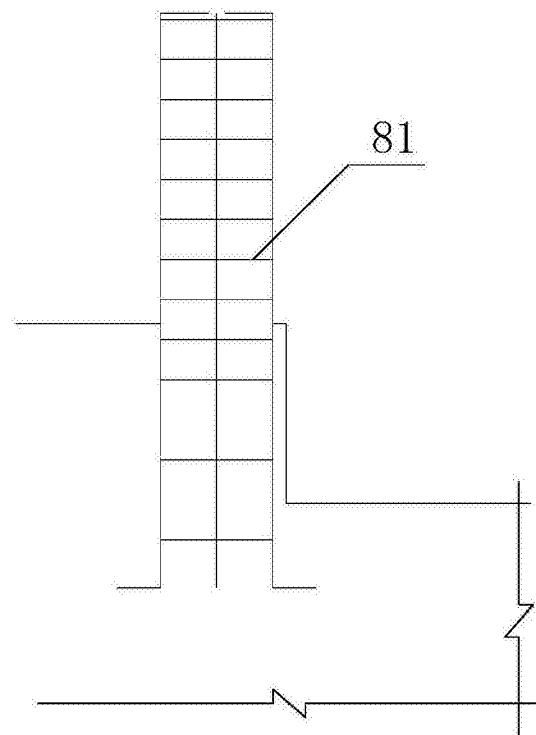


图3

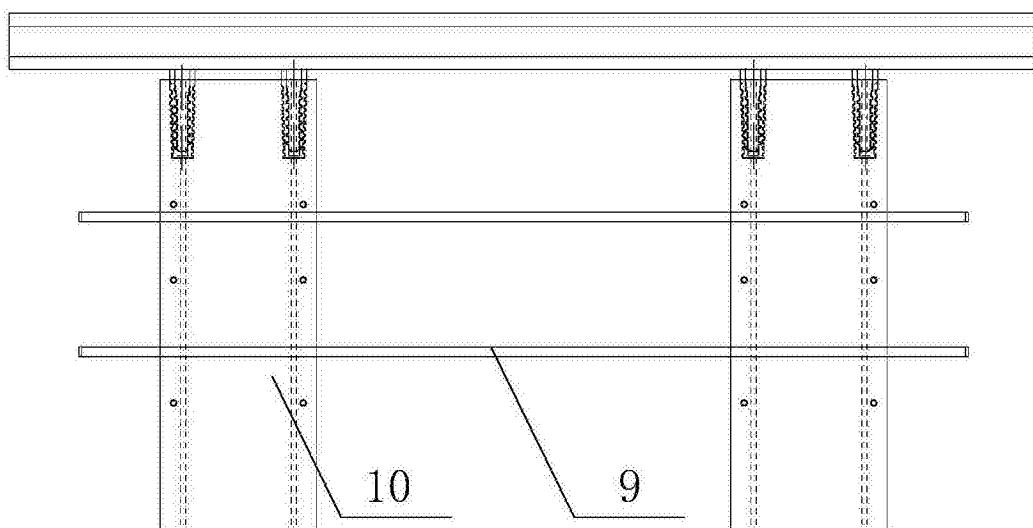


图4

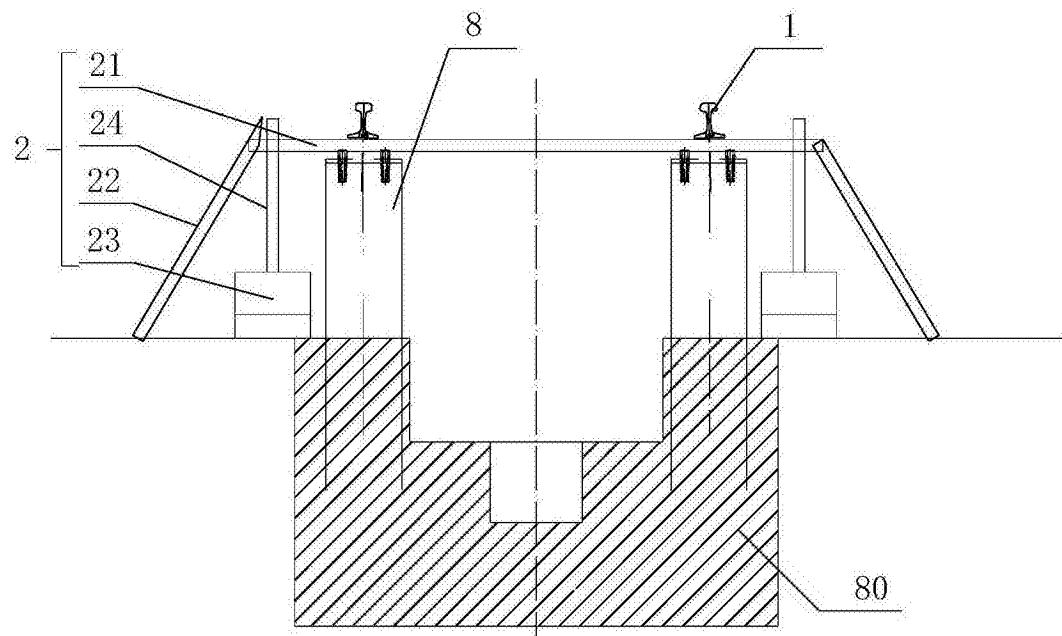


图5