



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220246579 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 26

(21) 申请号 202321772920.6

(22) 申请日 2023.07.07

(73) 专利权人 四川蜀道建筑科技有限公司

地址 641419 四川省成都市东部新区养马
街道石养路2号10栋

(72) 发明人 李彬 周刚 杨奉源

(74) 专利代理机构 成都精点专利代理事务所
(普通合伙) 51338

专利代理师 王记明

(51) Int. Cl.

E01B 29/00 (2006.01)

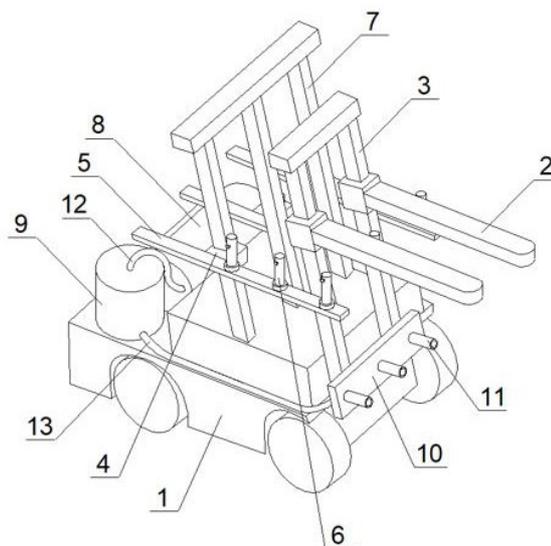
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于装配式轨道施工的铺设装置

(57) 摘要

本实用新型涉及轨道桥技术领域,尤其涉及一种用于装配式轨道施工的铺设装置,它包括铺设平台和设置于铺设平台上的提升机构、装配机构、灌浆机构,所述装配机构包括液压滑块、活动横杆、旋转头和位于铺设平台中端的第二支撑架,所述液压滑块与第二支撑架竖直活动连接,所述活动横杆与液压滑块水平活动连接,所述旋转头安装于活动横杆的前端顶面,所述灌浆机构包括安装于铺设平台后端的空气压缩机、灌浆压力罐,和安装于铺设平台前端的灌浆仓。本实用新型利于施工现场对钢轨主体进行快速安装,将多个组装涉及的设备集成在一台装置中,不同的功能可以通过软件或设置进行配置和调整,灵活度高;简化操作流程,提高了操作的便捷性,优化衔接效率。



1. 一种用于装配式轨道施工的铺设装置,其特征在于:包括铺设平台(1)和设置于铺设平台(1)上的提升机构、装配机构、灌浆机构,所述提升机构包括叉臂(2)和位于铺设平台(1)前端的第一支撑架(3),所述叉臂(2)活动连接于第一支撑架(3)上,所述装配机构包括液压滑块(4)、活动横杆(5)、旋转头(6)和位于铺设平台(1)中端的第二支撑架(7),所述液压滑块(4)与第二支撑架(7)竖直活动连接,所述活动横杆(5)与液压滑块(4)水平活动连接,所述旋转头(6)安装于活动横杆(5)的前端顶面,所述灌浆机构包括安装于铺设平台(1)后端的空气压缩机(8)、灌浆压力罐(9),和安装于铺设平台(1)前端的灌浆仓(10),所述灌浆仓(10)上设置有数个灌浆孔(11),所述空气压缩机(8)通过气管(12)与灌浆压力罐(9)连接,所述灌浆压力罐(9)通过导管(13)接通灌浆仓(10),所述铺设平台(1)底部设置有便于移动运输的滚轮。

2. 根据权利要求1所述的一种用于装配式轨道施工的铺设装置,其特征在于:所述铺设平台(1)的内腔设置有用于控制提升机构和装配机构的液压驱动机构,所述液压驱动机构分别与叉臂(2)、液压滑块(4)和活动横杆(5)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于装配式轨道施工的铺设装置,其特征在于:所述旋转头(6)设置有多,多个旋转头(6)沿活动横杆(5)的长轴等间距布置,所述活动横杆(5)内设置有用于控制多个旋转头(6)分别转动的驱动电机。

4. 根据权利要求1所述的一种用于装配式轨道施工的铺设装置,其特征在于:所述第二支撑架(7)包括多个竖直设置的导向杆,所述导向杆与第一支撑架(3)的竖杆沿铺设平台(1)的正面方向错位布置。

5. 根据权利要求1所述的一种用于装配式轨道施工的铺设装置,其特征在于:还包括用于在检修地沟(14)处施工的钢轨主体(15)和灌浆套筒(16),所述钢轨主体(15)的两侧设置有与叉臂(2)配合的定位部(17),所述灌浆套筒(16)为半灌浆套筒(16),所述半灌浆套筒的顶端通过螺纹口与钢轨主体(15)底端预留的插接孔(18)连接,半灌浆套筒的底端适配插入检修地沟(14)两侧的预埋插筋(19)上。

6. 根据权利要求5所述的一种用于装配式轨道施工的铺设装置,其特征在于:所述旋转头(6)的外径与半灌浆套筒的内径适配。

7. 根据权利要求6所述的一种用于装配式轨道施工的铺设装置,其特征在于:所述旋转头(6)的顶端还设置有电控撑出的限定机构。

8. 根据权利要求5所述的一种用于装配式轨道施工的铺设装置,其特征在于:所述灌浆孔(11)所在的水平高度与安装好后钢轨主体(15)上预留的注浆孔水平高度相等。

一种用于装配式轨道施工的铺设装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道桥技术领域,尤其涉及一种用于装配式轨道施工的铺设装置。

背景技术

[0002] 现如今全国各地都在大力建设动车检修库,作为“动车4S 店”,它主要承担动车日常运作的检修工作。由于动车车身长度长、车身重,且重量分布均匀,为了满足动车日常检修工作的需求,设计上通常采用类似于带有钢轨的轨道桥结构。轨道桥由检修地沟和钢轨主体组成,钢轨主体包括轨道支柱和通过弹条扣件将钢轨固定于轨道支柱上的钢轨,在轨道桥结构的两边设置通长墙体的槽型基础,并在立柱的对应位置加设暗柱,组成安全、可靠的列车检修专用通道。装配式轨道基础的施工质量,直接影响后期动车的检修工作能否高效开展。

[0003] 装配式轨道是一种使用预制构件和模块化设计的桥梁结构,它的组装和安装过程类似于搭积木,将各个构件按照设计要求拼接在一起。在装配式轨道桥的施工过程中,首先将钢轨通过弹条扣件固定于轨道支柱上,再将形成的钢轨主体运输至安装现场,在完成现场基础准备工作后,将预制的钢轨主体按照设计顺序要求进行组装。通常采用吊装或滑移等技术将构件定位到正确的位置,并使用灌浆套筒将钢轨主体与预埋件进行连接,这样的优势是便于钢轨的运输、铺放、拆除以及更换。

[0004] 然而就目前的安装技术施工而言,轨道桥的装配仍存在一定复杂性。首先,在安装工序上涉及钢轨主体的转运、架起、灌浆套筒的安装以及灌浆作业,实际操作中需要多项辅助设备配合使用,硬件配合使用灵活度低且增加了空间占用率;其次,构件的现场组装需要按步骤逐步操作,不仅工序较多,还增加组装时长;最后,各个装置之间缺少协同性,整体的施工效率有待提高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为了解决上述技术问题提供一种用于装配式轨道施工的铺设装置。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种用于装配式轨道施工的铺设装置,包括铺设平台和设置于铺设平台上的提升机构、装配机构、灌浆机构,所述提升机构包括叉臂和位于铺设平台前端的第一支撑架,所述叉臂活动连接于第一支撑架上,所述装配机构包括液压滑块、活动横杆、旋转头和位于铺设平台中端的第二支撑架,所述液压滑块与第二支撑架竖直活动连接,所述活动横杆与液压滑块水平活动连接,所述旋转头安装于活动横杆的前端顶面,所述灌浆机构包括安装于铺设平台后端的空气压缩机、灌浆压力罐,和安装于铺设平台前端的灌浆仓,所述灌浆仓上设置有数个灌浆孔,所述空气压缩机通过气管与灌浆压力罐连接,所述灌浆压力罐通过导管接通灌浆仓,所述铺设平台底部设置有便于移动运输的滚轮。

[0008] 进一步的,所述铺设平台的内腔设置有用于控制提升机构和装配机构的液压驱动

机构,所述液压驱动机构分别与叉臂、液压滑块和活动横杆连接。叉臂和液压滑块的运动类似于叉车的托臂运动原理,通过液压驱动机构进行控制。液压滑块的侧壁设置有供活动横杆水平滑动的导轨,通过设置于铺设平台内腔的控制器可单独控制活动横杆的平移。

[0009] 进一步的,所述旋转头设置有多个,多个旋转头沿活动横杆的长轴等间距布置,所述活动横杆内设置有用于控制多个旋转头分别转动的驱动电机。旋转头的作用是将灌浆套筒快速旋转安装于钢轨主体的底端,装配机构可代替其他产线上对灌浆套筒的安装,或人工安装工序,减少工序且缩短安装时长,从而提高效率。

[0010] 进一步的,所述第二支撑架包括多个竖直设置的导向杆,所述导向杆与第一支撑架的竖杆沿铺设平台的正面方向错位布置。第一支撑架不影响活动横杆的运行,确保活动横杆可自由操作平移。

[0011] 进一步的,还包括用于在检修地沟处施工的钢轨主体和灌浆套筒,所述钢轨主体的两侧设置有与叉臂配合的定位部,所述灌浆套筒为半灌浆套筒,所述半灌浆套筒的顶端通过螺纹口与钢轨主体底端预留的插接孔连接,半灌浆套筒的底端适配插入检修地沟两侧的预埋插筋上。钢轨主体的底部设置有数个插接孔,数个插接孔上设置有两个与注入孔和出浆孔对应的水平槽道,水平槽道连通钢轨主体的外部形成注浆孔,便于注浆操作。

[0012] 进一步的,所述旋转头的外径与半灌浆套筒的内径适配。旋转头可插入到半灌浆套筒底部的空腔内,通过旋转头的转动,带动半灌浆套筒的转动,从而旋入钢轨主体的插接孔内,实现螺纹连接。

[0013] 进一步的,所述旋转头的顶端还设置有电控撑出的限定机构。旋转头位于半灌浆套筒内腔的限定机构伸出,增加对半灌浆套筒内壁的固定作用。

[0014] 进一步的,所述灌浆孔所在的水平高度与安装好后钢轨主体上预留的注浆孔水平高度相等。根据检修地沟的地形结构,调节铺设平台的高度,使得灌浆孔所处的水平高度与注浆孔所在的高度相同,以实现快速插接注浆操作。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 1、本实用新型将多个组装涉及的设备集成在一台装置中,不同的功能可以通过软件或设置进行配置和调整,灵活度高,并且通过集成可以减少所需的占用空间,这在有限空间的工厂显得尤为重要;

[0017] 2、本实用新型简化了操作步骤和流程,提高了操作的便捷性,利于施工现场对钢轨主体进行快速安装,同时缩短了工序之间等待的时长,优化衔接效率;

[0018] 3、本实用新型通过集成多个辅助安装装置之间的协同工作,提高整体安装和装配的效率,可以降低设备和设施的成本,维护和管理也更加简化和经济高效。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型的侧面示意图;

[0021] 图3是本实用新型的操作实施示意图;

[0022] 图4是钢轨主体安装的拆分透视示意图;

[0023] 附图标识:1-铺设平台、2-叉臂、3-第一支撑架、4-液压滑块、5-活动横杆、6-旋转头、7-第二支撑架、8-空气压缩机、9-灌浆压力罐、10-灌浆仓、11-灌浆孔、12-气管、13-导

管、14-检修地沟、15-钢轨主体、16-灌浆套筒、17-定位部、18-插接孔、19-预埋插筋。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

实施例

[0025] 如图1、2所示,本实用新型公开的一种用于装配式轨道施工的铺设装置,包括铺设平台1和设置于铺设平台1上的提升机构、装配机构、灌浆机构,所述提升机构包括叉臂2和位于铺设平台1前端的第一支撑架3,所述叉臂2活动连接于第一支撑架3上,所述装配机构包括液压滑块4、活动横杆5、旋转头6和位于铺设平台1中端的第二支撑架7,所述液压滑块4与第二支撑架7竖直活动连接,所述活动横杆5与液压滑块4水平活动连接,所述旋转头6安装于活动横杆5的前端顶面,所述灌浆机构包括安装于铺设平台1后端的空气压缩机8、灌浆压力罐9,和安装于铺设平台1前端的灌浆仓10,所述灌浆仓10上设置有数个灌浆孔11,所述空气压缩机8通过气管12与灌浆压力罐9连接,所述灌浆压力罐9通过导管13接通灌浆仓10,所述铺设平台1底部设置有便于移动运输的滚轮。

[0026] 所述铺设平台1的内腔设置有用于控制提升机构和装配机构的液压驱动机构,所述液压驱动机构分别与叉臂2、液压滑块4和活动横杆5连接。具体的,铺设平台1用于替代吊装或滑移等设备,可快速将构件定位到正确的位置,还可避免构件因吊装导致的摆动影响。叉臂2水平向铺设平台1的前端伸出,用于托起钢轨主体15并转运。叉臂2和液压滑块4的运动类似于叉车的托臂运动原理,通过液压驱动机构进行控制。液压滑块4的侧壁设置有供活动横杆5水平滑动的导轨,通过设置于铺设平台1内腔的控制器可单独控制活动横杆5的平移。

[0027] 所述旋转头6设置有多,多个旋转头6沿活动横杆5的长轴等间距布置,所述活动横杆5内设置有用于控制多个旋转头6分别转动的驱动电机。具体的,旋转头6的作用是将灌浆套筒16快速旋转安装于钢轨主体15的底端,工作时先将灌浆套筒16插入旋转头6上,接着活动横杆5向铺设平台1的前端方向移动,使灌浆套筒16刚好位于钢轨主体15的插接孔18的底部,然后液压滑块4上移,并且在旋转头6转动过程中将灌浆套筒16固接于插接孔18内,完成安装。安装完毕后液压滑块4下移,活动横杆5向铺设平台1的后端移动,以便进行下一步作业。装配机构可代替其他产线上对灌浆套筒16的安装,或人工安装工序,减少工序且缩短安装时长,从而提高效率。

[0028] 所述第二支撑架7包括多个竖直设置的导向杆,所述导向杆与第一支撑架3的竖杆沿铺设平台1的正面方向错位布置。具体的,第一支撑架3不影响活动横杆5的运行,确保活动横杆5可自由操作平移,既方便通过活动横杆5的平移进行灌浆套筒16的安装,又方便活动横杆5的收回进行钢轨主体15的安装作业。

[0029] 如图3、4所示,还包括用于在检修地沟14处施工的钢轨主体15和灌浆套筒16,所述钢轨主体15的两侧设置有与叉臂2配合的定位部17,所述灌浆套筒16为半灌浆套筒,所述半灌浆套筒的顶端通过螺纹口与钢轨主体15底端预留的插接孔18连接,半灌浆套筒的底端适

配插入检修地沟14两侧的预埋插筋19上。具体的,半灌浆套筒为现有技术,其结构为上端内螺纹结构,下端空腔结构,上端与下端之间封闭。并且半灌浆套筒的下端设置有注入孔和出浆孔,注入孔和出浆孔竖向排布,通过位于下方的注入孔充满内腔,再由上方的出浆孔流出,即得知完成注浆。插接孔18的孔径大于半灌浆套筒的外径,且插接孔18的顶部设置有向下的螺纹柱,通过半灌浆套筒的顶部与螺纹柱的螺纹连接,实现固定。钢轨主体15的底部设置有数个插接孔18,数个插接孔18上设置有两个与注入孔和出浆孔对应的水平槽道,水平槽道连通钢轨主体15的外部形成注浆孔,便于注浆操作。定位部17固接于钢轨主体15的两个相对侧,便于对钢轨主体15的转运和安装操作。

[0030] 所述旋转头6的外径与半灌浆套筒的内径适配,所述旋转头6的顶端还设置有电控撑出的限定机构。具体的,旋转头6可插入到半灌浆套筒底部的空腔内,并且在插入后,旋转头6位于半灌浆套筒内腔的限定机构伸出,增加对半灌浆套筒内壁的固定作用。通过旋转头6的转动,带动半灌浆套筒的转动,从而旋入钢轨主体15的插接孔18内,实现螺纹连接。

[0031] 所述灌浆孔11所在的水平高度与安装好后钢轨主体15上预留的注浆孔水平高度相等。具体的,根据检修地沟14的地形结构,调节铺设平台1的高度,使得灌浆孔11所处的水平高度与注浆孔所在的高度相同,以实现快速插接注浆操作。优选的,铺设平台1上配备有液压升降机构,可实现对铺设平台1的高度调节。其次在铺设平台1上配备有备用导管,若因误差导致灌浆孔11无法插入钢轨主体15上的注浆孔,便可通过外接备用导管将其连通。

[0032] 在实施例一的基础上,本实施例提出了一种用于装配式轨道施工的铺设装置的具体工作原理。

[0033] 所述具体实施原理流程如下:

[0034] 首先铺设平台1行进到钢轨主体构件生产处运输单个钢轨主体15,接着转运车提移动至检修地沟14处,使铺设平台1的正面对正预埋插筋19。此时钢轨主体15位于预埋插筋19的上方,旋转头6的数量与插接孔18的数量相同且位置对应,先将灌浆套筒16的底部插入旋转头6上,接着活动横杆5向预埋插筋19的方向移动,使灌浆套筒16刚好位于钢轨主体15的插接孔18的底部,然后液压滑块4上移,并且在旋转头6转动过程中将灌浆套筒16螺纹连接于插接孔18内,完成灌浆套筒16的安装。安装完毕后液压滑块4下移,活动横杆5向铺设平台1的后端移动,接着通过控制器控制叉臂2的下移,同时对铺设平台1进行角度和方位微调,使得每个灌浆套筒16与预埋插筋19对应,直至钢轨主体15完全置于对应的位置。

[0035] 接着进行灌浆作业,首先空气压缩机8将空气由气管12输送至灌浆压力罐9,灌浆压力罐9压力增大,在压力作用下将罐内的搅拌充分的灌浆料压出,通过导管13输送至灌浆仓10,并在灌浆仓10内分流至所有灌浆孔11内。灌浆孔11与钢轨主体15的注浆孔连通,通过水平槽道,输送至半灌浆套筒的内腔,进行灌浆操作。位于半灌浆套筒内腔的灌浆料填充上升,最终由出浆孔流出,得知灌浆完毕后,分别对注入孔和出浆孔进行橡胶塞封堵,完成灌浆作业。在完成对一个钢轨主体15的安装作业后,铺设平台1对下一个钢轨主体15进行运输,并重复上述步骤以完成安装和固定。通过预先的间隔位置计算,相邻的钢轨主体15安装完成后,钢轨相互衔接,通过部件连接即可实现列车的通行。

[0036] 通过本实用新型的优化设计,可利于施工现场对钢轨主体进行快速运输、铺放、拆除或更换钢轨,提高施工效率。

[0037] 当然,本实用新型还可有其它多种实施方式,在不背离本实用新型精神及其实质

的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

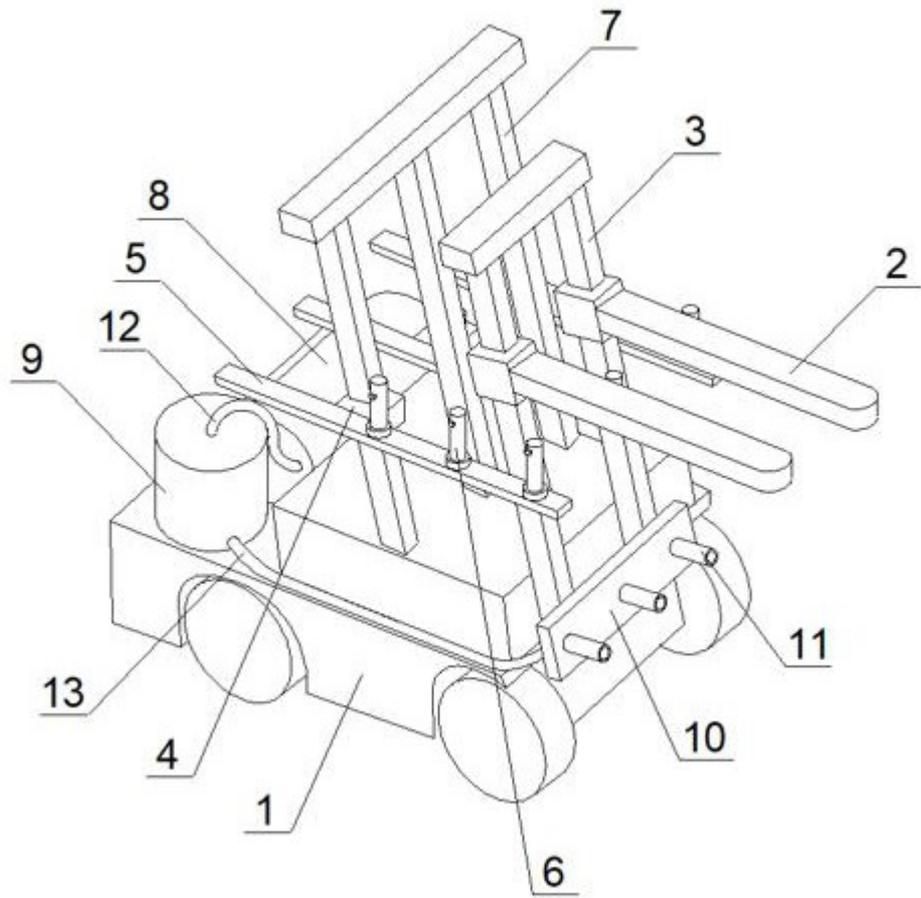


图1

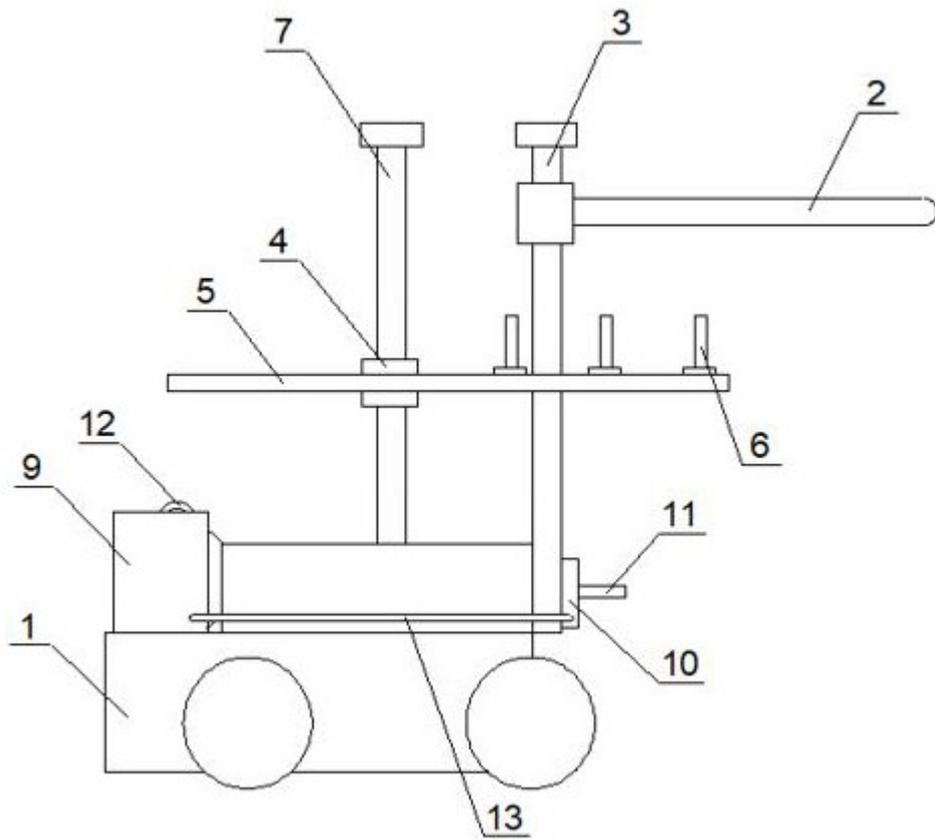


图2

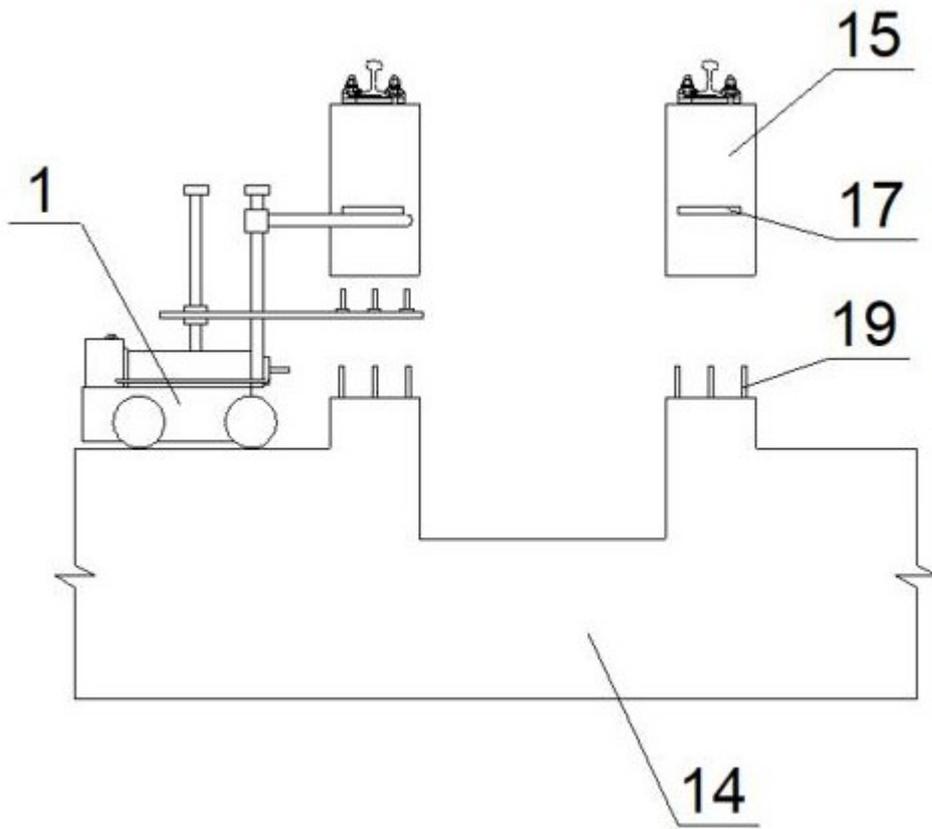


图3

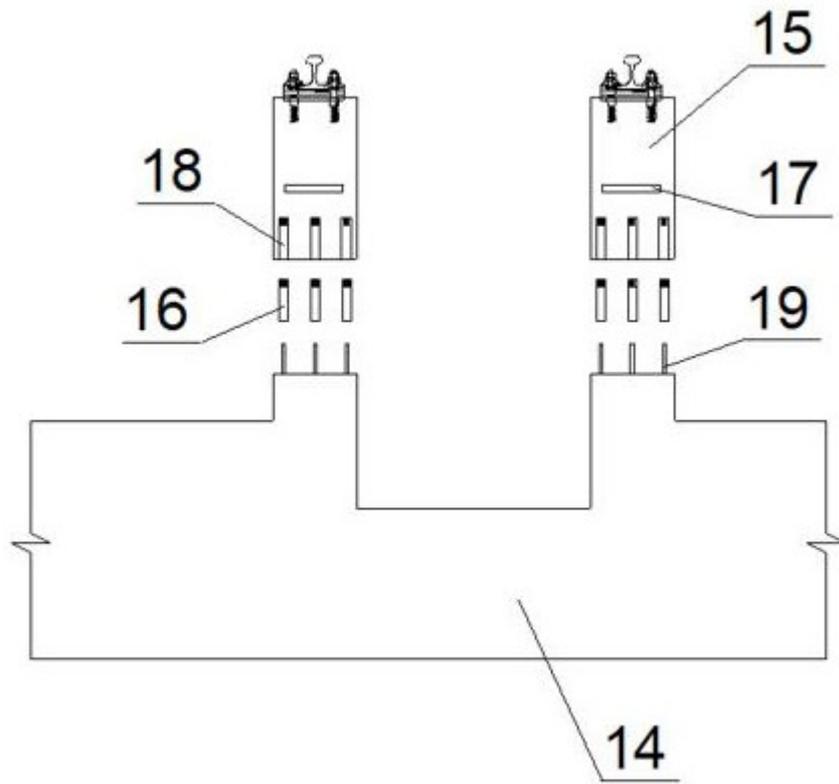


图4