



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115288038 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202210922596.5

E01D 2/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.02

(71) 申请人 中铁十局集团第八工程有限公司
地址 300000 天津市西青区张家窝镇天安
创新科技产业园三区2号楼

(72) 发明人 赵波 王国梁 张培会 乔迎春
张建斌 韩晓东 刘富涛 孙禄
姬腾飞 陈永镜 毛文治 陈志威
王帅 矫立磊 薛凯文

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531
专利代理师 王文娇

(51) Int. Cl.
E01D 21/10 (2006.01)
E01D 21/00 (2006.01)

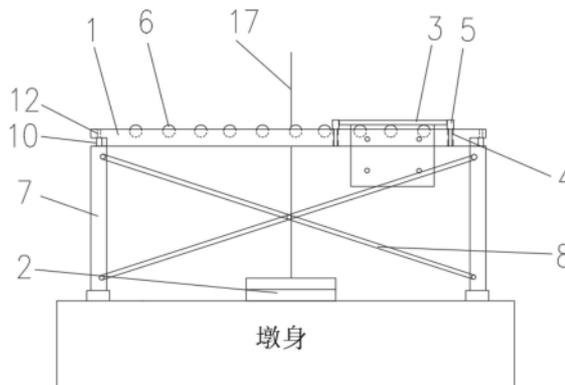
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置及使用方法

(57) 摘要

本发明属于托架装置技术领域,具体涉及一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置及使用方法。包括两个固定支架,分别设于两个固定支架上端的两个托架,设于托架下端用于将托架吊起的起吊机构,所述防落梁挡块设于两个托架的上端;所述托架上设有用于限定防落梁挡块位置的挡块限位机构和用于移动防落梁挡块的挡块滑移机构。本发明的两个托架与固定支架间的插接结构,可使起吊机构将定位在托架上的挡块快速吊起;滑轮可方便挡块在托架上的位置移动,定位至挡块所需安装的位置,限位机构可将挡块与托架的位置固定,保证托架在上升的过程中挡块不移位。整个托架装置可实现快速安全便捷的对防落梁挡块进行安装,节约人力,提高施工效率。



1. 一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置,其特征是:包括两个固定支架,分别设于两个固定支架上端的两个托架,设于托架下端用于将托架吊起的起吊机构,所述防落梁挡块设于两个托架的上端;

所述托架上设有用于限定防落梁挡块位置的挡块限位机构和用于移动防落梁挡块的挡块滑移机构。

2. 根据权利要求1所述的一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置,其特征在于:所述挡块限位机构包括设于托架上的销轴孔,插设于销轴孔内的销轴,所述销轴的顶部伸出销轴孔高于托架的上端面。

3. 根据权利要求2所述的一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置,其特征在于:所述挡块限位机构设有2组以上,分别设于防落梁挡块的两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置,其特征在于:所述滑移机构包括设于托架上端面的滑轮,所述滑轮的顶部高于托架的上端面;

或,所述托架的两端与固定支架的两端之间均设有插接机构。。

5. 根据权利要求4所述的一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置,其特征在于:所述插接机构包括固定于固定支架上的轴座,固定于轴座内的拆卸轴,所述托架上设有拆卸轴孔;

所述拆卸轴插设于拆卸轴孔内;所述固定支架包括两个立柱,设于两个立柱之间的支撑杆。

6. 根据权利要求5所述的一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置,其特征在于:所述轴座设于立柱的顶部,所述两个固定支架之间固定有连接杆。

7. 根据权利要求1所述的一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置,其特征在于:所述起吊机构包括两个横杆,固定于两个横杆之间的两个“L”型纵杆,固定于两个纵杆中点之间的起吊杆,所述起吊杆的中点处固定有起吊环。

8. 根据权利要求7所述的一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置,其特征在于:两个所述纵杆之间的距离等于两个托架之间的距离;

或,所述起吊环上设有起吊线,所述起吊线设于两个托架之间;

所述起吊线与卷扬机组连接。

9. 一种根据权利要求1-8任一项所述的一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置的使用方法,其特征在于:

(1) 箱梁内部卷扬机组装,

(2) 在墩顶处进行托架装置的组装,

(3) 将防落梁挡块提升至墩顶的两个托架之间,防落梁挡块每次吊装一个,第一个挡块落到托架后,人工推动防落梁挡块至设计位置,然后在托架销轴孔内插入销轴,固定第一个挡块位置,第二个挡块到托架后,人工推动防落梁挡块至设计位置,然后在横梁上插入销轴,固定第二个防落梁挡块位置,此时两个防落梁挡块的相对位置,与梁底预埋板间距的相对位置一致,

(4) 待两块防落梁挡块完成固定后,启动卷扬机组,使起吊机构上升,起吊机构的两个“L”型纵杆与两个托架贴合,带动托架跟随上升,使拆卸轴脱离托架上的拆卸轴孔,解除托架与固定支架之间的固定,起吊托架及防落梁挡块吊装至梁底预埋板附近,

(5) 将防落梁挡块固定于梁底预埋板，

(6) 墩顶一侧的防落梁挡块安装完成后，将托架回位，进行另一侧安装。

10. 根据权利要求9所述的一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置的使用方法，其特征在于：具体步骤包括：

(1) 卷扬机组通过两片箱梁之间的进人洞运输至箱梁内部，在箱梁内部通过螺栓连接，

(2) 在墩顶处进行托架装置的组装，先将两端的立柱直接支立在墩身，支撑杆撑开后直接扣在两端立柱预留的螺栓上，托架通过预留的螺栓组装成整体，托架上布置有滑轮，可以使防落梁挡块在托架上轻松滑动，在托架上布置的销轴孔内插入销轴，将防落梁挡块固定在合适位置，起吊机构设于两个托架之间的墩顶上，

(3) 将防落梁挡块提升至墩顶的两个托架之间，防落梁挡块每次吊装一个，第一个挡块落到托架后，人工推动防落梁挡块至设计位置，然后在托架销轴孔内插入销轴，固定第一个挡块位置，第二个挡块到托架后，人工推动防落梁挡块至设计位置，然后在托架上插入销轴，固定第二个防落梁挡块位置，此时两个防落梁挡块的相对位置，与梁底预埋板间距的相对位置一致，

(4) 待两块防落梁挡块完成固定后，启动卷扬机组，使起吊机构上升，起吊机构的两个“L”型纵杆与两个托架贴合，带动托架跟随上升，使拆卸轴脱离托架上的拆卸轴孔，解除托架与固定支架之间的固定，起吊托架及防落梁挡块吊装至梁底预埋板附近，

(5) 将防落梁挡块和梁底预埋板的其中一个螺栓孔对位，再将带防落梁挡块的托架旋转到合适的角度，将第二个螺栓孔对位，两个防落梁挡块上的所有预留孔和梁体预埋板的螺栓孔完成全部对位，插入螺栓进行连接，

(6) 墩顶一侧的防落梁挡块安装完成后，将托架回位，重复以上的工序，进行另外一侧两个挡块的安装，单个墩顶上部的四块防落梁挡块安装完成后，将托架装置解体，运到箱梁内，放置在箱梁内的门架上，人工推动门架移至下一墩施工。

一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于托架装置技术领域,具体涉及一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置及使用方法。

背景技术

[0002] 高速铁路箱梁大多为梁场集中预制,采用架桥机架设施工。铁路箱梁架设后后续均需要安装防落梁挡块。防落梁挡块安装时需要通过起吊工具将防落梁挡块慢慢的吊到桥墩上面。防落梁挡块被吊至桥墩上后,人工将防落梁挡块大致挪动至预埋件下,调整挡块方向,利用千斤顶将挡块顶起至箱梁底部,与箱梁内的预埋件螺栓孔对齐,通过螺栓将挡块与箱梁固定,此种传统的安装步骤需要耗费大量人力,且功效较低,需要在梁底与墩顶间狭小作业空间内,将钢结构防落梁挡块通过螺栓安装于梁体底部,防落梁挡块单个重174.182kg,由于施工作业空间有限,单件搬运重量大是防落梁挡块安装的主要困难,4名熟练工每天只能安装4块防落梁挡块。

[0003] 因此,目前急需一种人力消耗少,安装效率高,且施工过程安全便捷的一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置及使用方法。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明提供一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置及使用方法,以解决背景技术中涉及的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下的技术方案:一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置,包括两个固定支架,分别设于两个固定支架上端的两个托架,设于托架下端用于将托架吊起的起吊机构,所述防落梁挡块设于两个托架的上端;

[0006] 所述托架上设有用于限定防落梁挡块位置的挡块限位机构和用于移动防落梁挡块的挡块滑移机构。

[0007] 本发明更深一步的技术方案,所述挡块限位机构包括设于托架上的销轴孔,插设于销轴孔内的销轴,所述销轴的顶部伸出销轴孔高于托架的上端面。

[0008] 本发明更深一步的技术方案,所述挡块限位机构设有2组以上,分别设于防落梁挡块的两侧。

[0009] 本发明更深一步的技术方案,所述滑移机构包括设于托架上端面的滑轮,所述滑轮的顶部高于托架的上端面。

[0010] 本发明更深一步的技术方案,所述托架的两端与固定支架的两端之间均设有插接机构。

[0011] 本发明更深一步的技术方案,所述插接机构包括固定于固定支架上的轴座,固定于轴座内的拆卸轴,所述托架上设有拆卸轴孔;

[0012] 所述拆卸轴插设于拆卸轴孔内;所述固定支架包括两个立柱,设于两个立柱之间的支撑杆。

[0013] 本发明更深一步的技术方案,所述轴座设于立柱的顶部,所述两个固定支架之间固定有连接杆。

[0014] 本发明更深一步的技术方案,所述起吊机构包括两个横杆,固定于两个横杆之间的两个“L”型纵杆,固定于两个纵杆中点之间的起吊杆,所述起吊杆的中点处固定有起吊环。

[0015] 本发明更深一步的技术方案,两个所述纵杆之间的距离等于两个托架之间的距离。

[0016] 本发明更深一步的技术方案,所述起吊环上设有起吊线,所述起吊线设于两个托架之间;

[0017] 所述起吊线与卷扬机组连接。

[0018] 本发明一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置及使用方法的有益之处:

[0019] 本发明的两个托架与固定支架间的插接结构,可使起吊机构将定位在托架上的挡块快速吊起;滑轮可方便挡块在托架上的位置移动,定位至挡块所需安装的位置,限位机构可将挡块与托架的位置固定,保证托架在上升的过程中挡块不移位。整个托架装置可实现快速安全便捷的对防落梁挡块进行安装,节约人力,提高施工效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例的主视结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例的俯视结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例的侧视结构示意图;

[0023] 图4为本发明实施例防落梁挡块吊起的主视结构示意图;

[0024] 图5为本发明实施例起吊机构的俯视结构示意图;

[0025] 图6为本发明实施例起吊机构的侧视结构示意图;

[0026] 图7为本发明实施例3的主视结构示意图;

[0027] 图中部件标号说明:

[0028] 托架1,起吊机构2,防落梁挡块3,销轴孔4,销轴5,滑轮6,立柱7,支撑杆8,连接杆9,轴座10,拆卸轴11,拆卸轴孔12,横杆13,纵杆14,起吊杆15,起吊环16,起吊线17,梁底横梁18,横梁固定架19,围栏20,梁底横梁支撑杆21,起吊滑轮22,加长杆24。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对其具体实施方式作进一步阐述。

[0030] 实施例1:

[0031] 如图1-6所示,用于铁路箱梁防落梁挡块3安装的托架1装置,包括两个固定支架,分别设于两个固定支架上端的两个托架1,设于托架1下端用于将托架1吊起的起吊机构2,所述防落梁挡块3设于两个托架1的上端;

[0032] 所述托架1上设有用于限定防落梁挡块3位置的挡块限位机构和用于移动防落梁挡块3的挡块滑移机构。所述挡块限位机构包括设于托架1上的销轴孔4,插设于销轴孔4内的销轴5,所述销轴5的顶部伸出销轴孔4高于托架1的上端面。所述挡块限位机构设有2组以上,分别设于防落梁挡块3的两侧。防落梁挡块3定位完成后,将销轴5插入防落梁挡块3两侧

的销轴孔4内,即可限定防落梁挡块3,使无法水平左右移动,所述滑移机构包括设于托架1上端面的滑轮6,所述滑轮6的顶部高于托架1的上端面,滑轮6可在托架1上转动,因此,防落梁挡块3放置于托架1上后,滑轮6可帮助防落梁挡块3移动顺畅省力,降低人力消耗,完成挡块的快速移动,以及相对位置的快速固定。

[0033] 所述固定支架包括两个立柱7,设于两个立柱7之间的支撑杆8。立柱7可与墩身固定,保证施工过程的安全稳定性。所述两个固定支架之间固定有连接杆9,保证两个固定支架之间的距离固定。

[0034] 所述托架1的两端与固定支架的两端之间均设有插接机构。所述插接机构包括固定于固定支架上的轴座10,固定于轴座10内的拆卸轴11,所述托架1上设有拆卸轴孔12;所述拆卸轴11插设于拆卸轴孔12内;所述轴座10设于立柱7的顶部。通过拆卸轴11与拆卸轴孔12可将托架1与固定支架连接,插接的方式方便托架1向上提起后迅速脱离固定支架,带动防落梁挡块3上升至箱梁底部,同时插接的固定方式也可限定托架1与固定支架之间位置关系,保证托架1在水平方向无法任意移动,保证安全。

[0035] 所述起吊机构2包括两个横杆13,固定于两个横杆13之间的两个“L”型纵杆14,固定于两个纵杆14中点之间的起吊杆15,所述起吊杆15的中点处固定有起吊环16。两个所述纵杆14之间的距离等于两个托架1之间的距离,两个所述起吊环16上设有起吊线17,所述起吊线17设于两个托架1之间;所述起吊线17与卷扬机组连接。卷扬机组设于墩顶上部的箱梁内部,箱梁底部设有横向缝隙,起吊线17从缝隙内穿过,连接至起吊环16上,起吊机构2上升后,起吊线17在两个托架1之间上升,进而使两个托架1被两个“L”型纵杆14托起,带动托架1和防落梁挡块3向上提升。

[0036] 使用原理:在墩顶处进行托架1装置的组装,将卷扬机组放置于墩顶上部的箱梁内,将墩底的防落梁挡块3提升至墩顶的两个托架1之间,通过滑轮6将防落梁挡块3移动至安装位置,将销轴5插入销轴孔4内,固定防落梁挡块3在托架1上的位置,待两块防落梁挡块3完成固定后,启动卷扬机组,使起吊机构2上升,起吊机构2的两个“L”型纵杆14与两个托架1贴合,带动托架1跟随上升,使拆卸轴11脱离托架1上的拆卸轴孔12,解除托架1与固定支架之间的固定,托架1及防落梁挡块3吊装至梁底预埋板附近,两个防落梁挡块3同步对位进行螺栓连接,安装完成后托架1装置移回原位,准备进行下一侧的防落梁安装施工。

[0037] 一种用于铁路箱梁防落梁挡块安装的托架装置的使用方法,具体步骤包括:(1)卷扬机组通过两片箱梁之间的进人洞运输至箱梁内部,在箱梁内部通过螺栓连接,

[0038] (2)在墩顶处进行托架装置的组装,先将两端的立柱7直接支立在墩身,支撑杆8撑开后直接扣在两端立柱7预留的螺栓上,托架1通过预留的螺栓组装成整体,托架1上布置有滑轮6,可以使防落梁挡块3在托架1上轻松滑动,在托架1上布置的销轴孔4内插入销轴5,将防落梁挡块3固定在合适位置,起吊机构设于两个托架1之间的墩顶上,

[0039] (3)将防落梁挡块3提升至墩顶的两个托架1之间,防落梁挡块3每次吊装一个,第一个防落梁挡块3落到托架1后,人工推动防落梁挡块3至设计位置,然后在托架1销轴孔4内插入销轴5,固定第一个防落梁挡块3位置,第二个防落梁挡块3到托架1后,人工推动防落梁挡块3至设计位置,然后在托架1上插入销轴5,固定第二个防落梁挡块3位置,此时两个防落梁挡块3的相对位置,与梁底预埋板间距的相对位置一致,

[0040] (4)待两块防落梁挡块3完成固定后,启动卷扬机组,使起吊机构2上升,起吊机构2

的两个“L”型纵杆14与两个托架1贴合,带动托架1跟随上升,使拆卸轴11脱离托架1上的拆卸轴孔12,解除托架1与固定支架之间的固定,起吊托架1及防落梁挡块3吊装至梁底预埋板附近,

[0041] (5) 将防落梁挡块3和梁底预埋板的其中一个螺栓孔对位,再将带防落梁挡块3的托架1旋转到合适的角度,将第二个螺栓孔对位,两个防落梁挡块3上的所有预留孔和梁体预埋板的螺栓孔完成全部对位,插入螺栓进行连接,

[0042] (6) 墩顶一侧的防落梁挡块3安装完成后,将托架1回位,重复以上的工序,进行另外一侧两个防落梁挡块3的安装,单个墩顶上部的四块防落梁挡块3安装完成后,将托架装置解体,运到箱梁内,放置在箱梁内的门架上,人工推动门架移至下一墩施工。

[0043] 实施例2:

[0044] 如图1-5所示,本实施例与实施例1相同之处不再赘述,不同之处在于:

[0045] 两个托架1之间还设有固定杆,用于在托架1提升的过程中保证两个托架1之间的距离。

[0046] 实施例3:

[0047] 如图7所示,本实施例与实施例1相同之处不再赘述,不同之处在于:

[0048] 还包括用于将防落梁挡块3提升至墩顶的挡块3起吊机构,包括固定于箱梁下端面的梁底横梁18,所述梁底横梁18与箱梁之间设有横梁固定架19,所述墩身的周围设有围栏20,所述围栏20和梁底横梁18任一侧之间还设有梁底横梁支撑杆21,所述梁底横梁18的中间和一端分别设有起吊滑轮22,所述卷扬机组的起吊线17绕过两个起吊滑轮22与墩底的防落梁挡块3连接。

[0049] 所述两个托架1的两侧均设有加长杆24,所述加长杆24上设有拆卸轴孔12,通过拆卸轴11与托架连接。

[0050] 使用方法:

[0051] 将起吊线17绕过两个起吊滑轮22与墩底的防落梁挡块3连接,起吊机构收线,将防落梁挡块3从墩身一侧提升至托架装置的加长杆24上。

[0052] 上述实施例只是为了说明本发明的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡是根据本发明内容的实质所做出的等效的变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

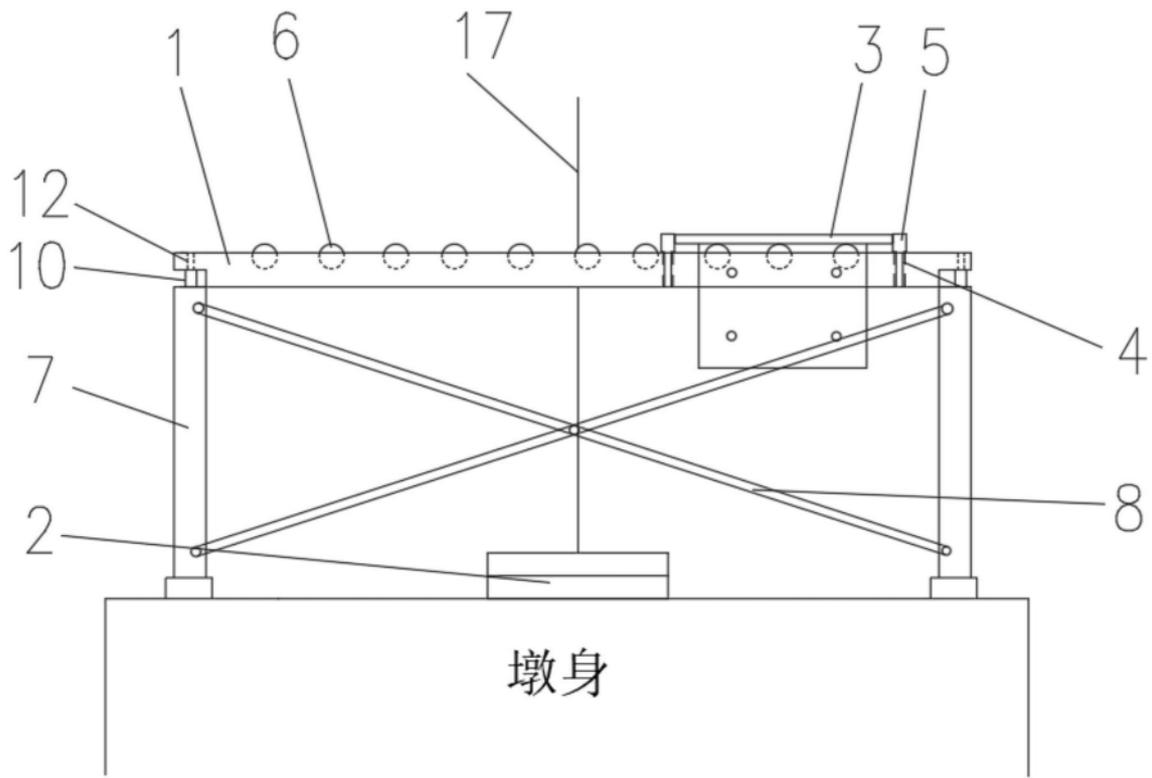


图1

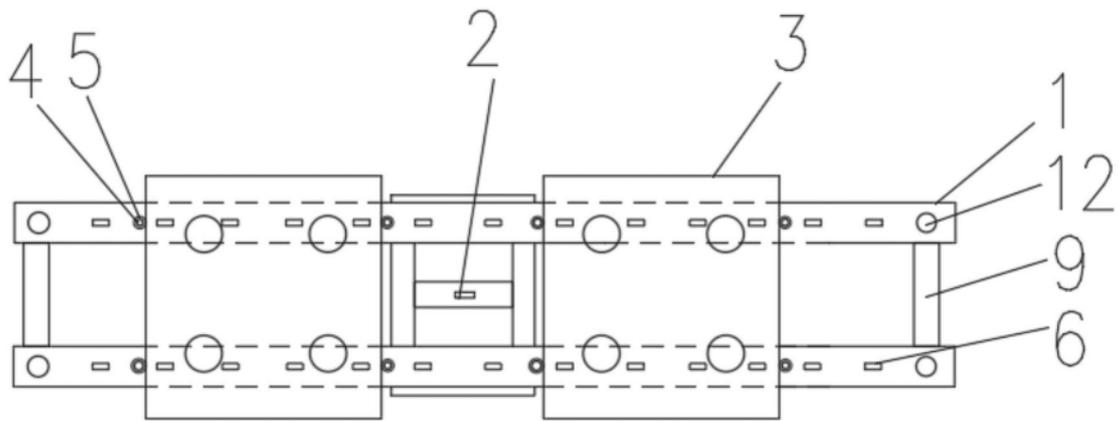


图2

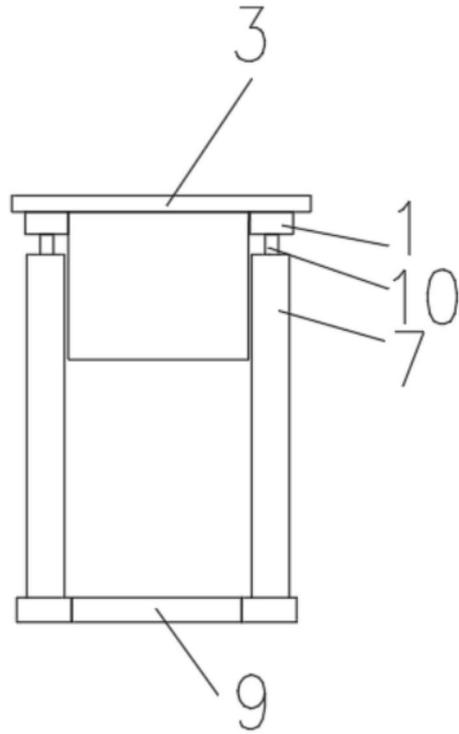


图3

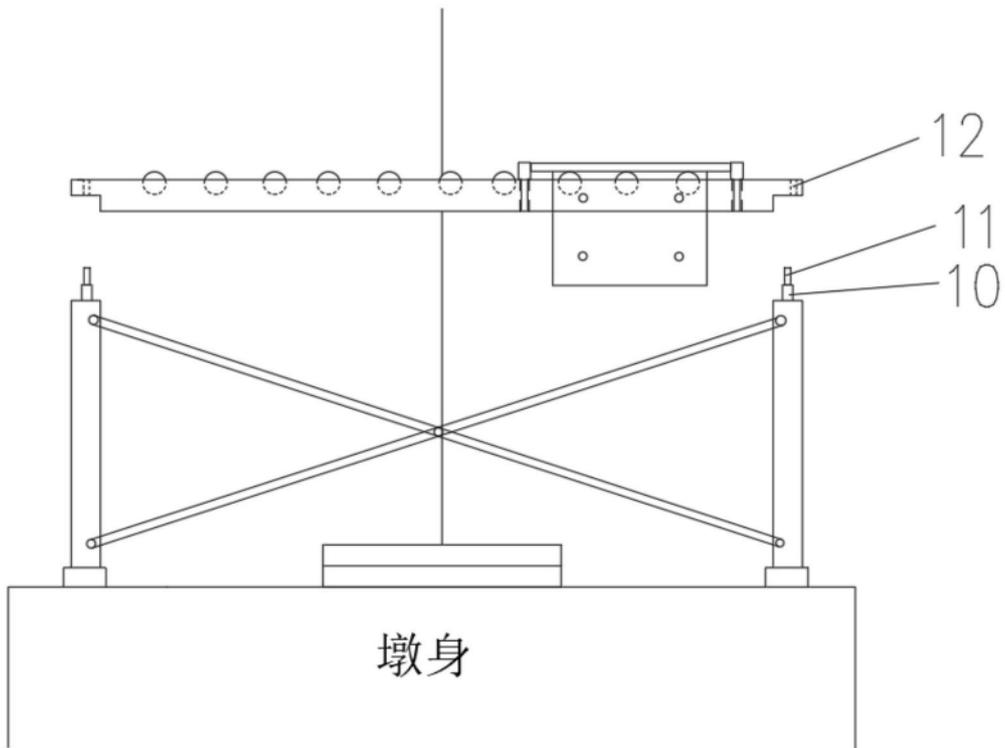


图4

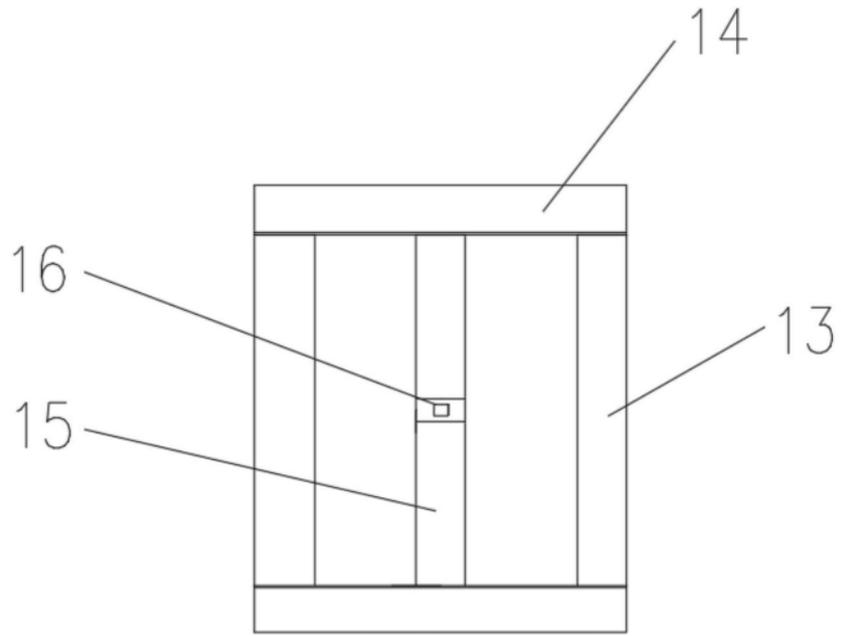


图5

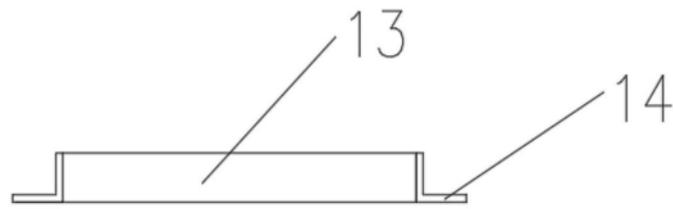


图6

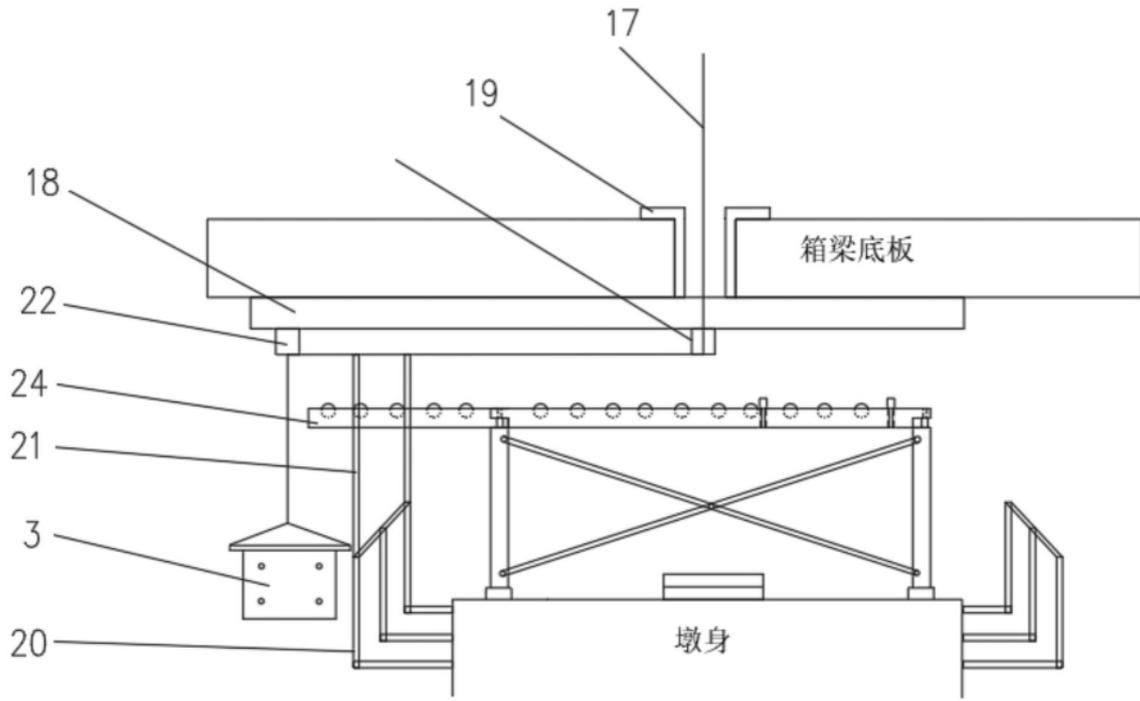


图7