



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113585087 B

(45) 授权公告日 2023.05.23

(21) 申请号 202111000777.4

(22) 申请日 2021.08.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113585087 A

(43) 申请公布日 2021.11.02

(73) 专利权人 中铁十五局集团有限公司

地址 200040 上海市静安区共和新路666号
6楼

专利权人 中铁十五局集团第二工程有限公
司

(72) 发明人 乔长庆 林伟群 黄伟 王事成

曹振杰 崔江 李军 孙丹丹

李圣荣

(74) 专利代理机构 上海申蒙商标专利代理有限
公司 31214

专利代理师 黄明凯

(51) Int.Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203222733 U, 2013.10.02

CN 211498483 U, 2020.09.15

审查员 毛圣杰

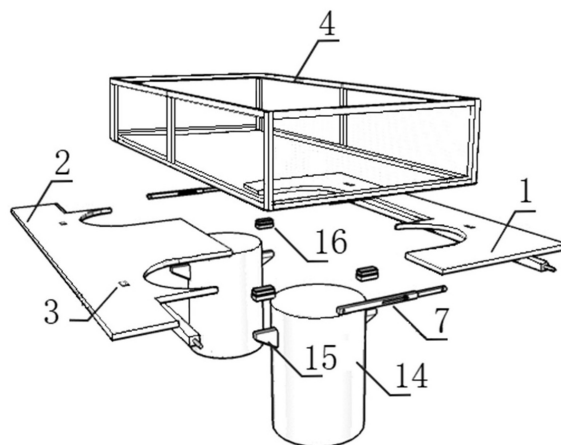
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平
台

(57) 摘要

本发明公开了一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台,包括由两模板拼合而成的工作平台,两所述模板间形成有用于安装桩柱的桩柱安装孔,两所述模板底部各连接有一模板主梁,所述模板主梁间通过可伸缩的止回装置相连,所述模板主梁与所述止回装置间设有转动装置,所述模板以所述模板主梁为转动轴可通过所述转动装置进行转动,所述模板主梁安装在卸落装置上,所述卸落装置设在同所述桩柱的钢护筒连接的牛腿或抱箍上。本发明的优点是:工作平台采用模块化整体拼装的技术,大大缩短了传统系梁模板现场施工的工期,同时通过转动装置和止回装置的使用,可实现模板的快速安装和拆卸。



1. 一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台,其特征在于:包括由两模板拼合而成的工作平台,两所述模板间形成有用于安装桩柱的桩柱安装孔,两所述模板底部各连接有一模板主梁,所述模板主梁间通过可伸缩的止回装置相连,所述模板主梁与所述止回装置间设有转动装置,所述模板以所述模板主梁为转动轴可通过所述转动装置进行转动,所述模板主梁安装在卸落装置上,所述卸落装置设在同所述桩柱的钢护筒连接的牛腿上;两所述模板主梁上均分别开设有可同其另一侧所述模板搭设的企口;以所述模板主梁为分隔线,所述模板靠近所述桩柱的一侧的质量大于所述模板远离所述桩柱的一侧的质量;

所述转动装置包括设于所述模板主梁端部的转动轴和设于所述止回装置端部的转动孔,所述模板主梁的转动轴安装在所述止回装置的转动孔内,所述模板通过所述转动轴在所述转动孔内旋转来进行转动;

所述止回装置包括第一主杆以及安装在所述第一主杆内的第二主杆,所述第二主杆安装在所述第一主杆内的一端上设有栓柱、其延伸至所述第一主杆外的一端上设有所述转动孔,所述第一主杆上开设有用于安装所述栓柱的滑动槽口,所述栓柱可沿所述滑动槽口的长度方向进行移动,所述栓柱通过蝴蝶卡扣固定在所述滑动槽口内,所述第一主杆远离所述第二主杆上转动孔的一端上设有所述转动孔。

2. 如权利要求1所述的一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台,其特征在于:所述卸落装置为砂箱,所述砂箱包括用于承装砂子的下箱体以及安装在所述下箱体内的上箱体,所述下箱体底部设有若干泄砂孔,所述泄砂孔通过螺栓进行封堵。

3. 如权利要求1所述的一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台,其特征在于:所述工作平台上安装有安全防护装置。

4. 如权利要求1所述的一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台,其特征在于:所述模板上设有作业手孔,所述作业手孔的位置和大小由所述卸落装置的位置和作业空间进行确定。

5. 如权利要求1所述的一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台,其特征在于:所述模板远离所述桩柱的一侧设有若干起吊点。

6. 如权利要求1所述的一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台,其特征在于:所述模板主梁相切于两所述模板间形成的桩柱安装孔。

一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁施工的技术领域,尤其是一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台。

背景技术

[0002] 在桥梁桩柱式桥墩设计中,为了提高桩身(柱身)的稳定性,会在桩间(柱间)设置系梁。系梁的施工,特别是水中系梁的施工时,采用传统的分离式系梁模板结构,会存在施工周期长,底模难以拆卸等问题。同时水中系梁施工时的模板安装及拆卸存在较大的安装隐患,因此急需一种在复杂环境中使用的新型的用于施工的易装易拆系梁模板支撑平台。

发明内容

[0003] 本发明的目的是根据上述现有技术的不足,提供了一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台,工作平台由模板拼合而成,并通过转动装置和止回装置的使用,实现了模板的快速安装和拆卸。

[0004] 本发明目的实现由以下技术方案完成:

[0005] 一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台,其特征在于:包括由两模板拼合而成的工作平台,两所述模板间形成有用于安装桩柱的桩柱安装孔,两所述模板底部各连接有一模板主梁,所述模板主梁间通过可伸缩的止回装置相连,所述模板主梁与所述止回装置间设有转动装置,所述模板以所述模板主梁为转动轴可通过所述转动装置进行转动,所述模板主梁安装在卸落装置上,所述卸落装置设在同所述桩柱的钢护筒连接的牛腿上。

[0006] 所述转动装置包括设于所述模板主梁端部的转动轴和设于所述止回装置端部的转动孔,所述模板主梁的转动轴安装在所述止回装置的转动孔内,所述模板通过所述转动轴在所述转动孔内旋转来进行转动。

[0007] 所述止回装置包括第一主杆以及安装在所述第一主杆内的第二主杆,所述第二主杆安装在所述第一主杆内的一端上设有栓柱,其延伸至所述第一主杆外的一端上设有转动孔,所述第一主杆上开设有用于安装所述栓柱的滑动槽口,所述栓柱可沿所述滑动槽口的长度方向进行移动,所述栓柱通过蝴蝶卡扣固定在所述滑动槽口内,所述第一主杆远离所述第二主杆上转动孔的一端上设有转动孔。

[0008] 所述卸落装置为砂箱,所述砂箱包括用于承装砂子的下箱体以及安装在所述下箱体上的上箱体,所述下箱体底部设有若干泄砂孔,所述泄砂孔通过螺栓进行封堵。

[0009] 所述工作平台上安装有安全防护装置。

[0010] 所述模板上设有作业手孔,所述作业手孔的位置和大小由所述卸落装置的位置和作业空间进行确定。

[0011] 所述模板远离所述桩柱的一侧设有若干起吊点。

[0012] 两所述模板主梁上均分别开设有可同其另一侧所述模板搭设的企口。

[0013] 所述模板主梁相切于两所述模板间形成的桩柱安装孔。

[0014] 以所述模板主梁为分隔线,所述模板靠近所述桩柱的一侧的质量大于所述模板远离所述桩柱的一侧的质量。

[0015] 本发明的优点是:

[0016] 1、工作平台采用模块化整体拼装的技术,大大缩短了传统系梁模板现场施工的工期,同时通过转动装置和止回装置的使用,可实现模板的快速安装和拆卸;

[0017] 2、工作平台在拆卸时,施工人员仅需操作卸落装置和止回装置,就可以撤离工作平台,提高了施工的安全性;

[0018] 3、通过转动装置,工作平台旋转至与地面垂直,仅需少数几个吊点就可将工作平台吊装拆除,解决了传统系梁模板难以拆卸的问题;

[0019] 4、工作平台整体预制,拆卸方便,在同一项目中可重复使用,节约了成本。

附图说明

[0020] 图1为本发明的模板支撑平台的整体构造图;

[0021] 图2为本发明的砂箱的立体图;

[0022] 图3为本发明的砂箱的侧视图;

[0023] 图4为本发明的止回装置的结构示意图;

[0024] 图5为本发明的蝴蝶卡扣的结构示意图;

[0025] 图6为本发明的模板主梁与止回装置间的连接示意图;

[0026] 图7为本发明的模板支撑平台的安装及拆卸的工艺流程图。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图通过实施例对本发明特征及其它相关特征作进一步详细说明,以便于同行业技术人员的理解:

[0028] 如图1-7所示,图中标记1-20分别表示为: 第一模板1、第二模板2、作业手孔3、安全防护网4、模板主梁5、转动轴6、止回装置7、转动孔8、第一主杆9、第二主杆10、栓柱11、滑动槽口12、蝴蝶卡扣13、桩柱14、牛腿15、砂箱16、下箱体17、上箱体18、泄砂孔19、砂子20。

[0029] 实施例:如图1-7所示,本实施例涉及一种用于系梁施工的易装易拆模板支撑平台,其主要包括工作平台、转动装置、止回装置7和卸落装置以及安全防护装置,工作平台安装在两桩柱14上,工作平台由两模板(第一模板1和第二模板2)拼合而成,本实施例中,第一模板1上依次设有第一凸起、第一凹槽、第二凹槽、第三凹槽以及第二凸起,第二模板2上依次设有同第一模板1相对应的第四凹槽、第五凹槽、第三凸起、第六凹槽以及第七凹槽。第一模板1的第一凸起和第二模板2的第四凹槽、第一模板1的第二凹槽与第二模板2的第三凸起、第一模板1的第二凸起与第二模板2的第七凹槽间分别相互配合,形成凹凸结构,将第一模板1和第二模板2拼合在一起。第一模板1的第一凹槽和第二模板2的第五凹槽、第一模板1的第三凹槽和第二模板2的第六凹槽间分别相互配合,形成桩柱安装孔,桩柱安装孔的形状、大小均满足桩柱14的安装要求,两桩柱14可分别安装在工作平台的两桩柱安装孔内。

[0030] 如图1、图4、图5和图6所示,第一模板1和第二模板2的底部均分别连接有一个模板主梁5(立方体结构),模板主梁5端部设有转动轴6,模板主梁5间通过长度可调的止回装置7相连。本实施例中,止回装置7包括第一主杆9以及安装在第一主杆9内的第二主杆10,第二

主杆10尺寸要大于第一主杆9,第二主杆10安装在第一主杆9内的一端上设有栓柱11、其延伸至第一主杆9外的一端上设有转动孔8,第一主杆9上开设有滑动槽口12,栓柱11安装在滑动槽口12内,并且栓柱11可沿滑动槽口12的长度方向进行移动,通过调节栓柱11在滑动槽口12中的位置,可以达到调整止回装置7长度的目的。第一主杆9远离第二主杆10上转动孔8的一端上设有转动孔8。滑动槽口12的两端分别设有一个凹槽,该凹槽形状、大小均分别与栓柱11的形状、大小相适配,栓柱11可通过蝴蝶卡扣13固定在滑动槽口12的两端。模板主梁5两端的转动轴6分别安装在第一主杆9和第二主杆10的转动孔8内,模板通过转动轴6在转动孔8内旋转来进行转动,模板主梁5的转动轴6和止回装置7的转动孔8间形成转动装置,并且可在转动装置上设置缓冲装置,减小旋转产生的冲击力。当然,止回装置7也可以是其他结构。另外,模板主梁5相切于第一模板1和第二模板2间形成的桩柱安装孔(即第一模板1的第一凹槽和第三凹槽,以及第二模板2的第五凹槽和第六凹槽),用于第一模板1和第二模板2的限位定位,并且以模板主梁5为分隔线,第一模板1(第二模板2)靠近桩柱14的一侧的质量大于第一模板1(第二模板2)远离桩柱14的一侧的质量,当模板主梁5间隔桩柱14一定距离时,模板可以依靠自身的重力驱动模板主梁5绕转动轴6转动,以使模板靠近桩柱14的一侧向下翻转,最后使模板与水平面垂直,便于后续的拆除。两模板主梁5上均分别开设有企口,并且由于第一模板1的模板主梁5同第一模板1的第二凹槽相交,第二模板2的模板主梁5同第二模板2的第四凹槽和第七凹槽相交,便于第一模板1搭设在第二模板2的模板主梁5上,第二模板2搭设在第一模板1的模板主梁5上。

[0031] 如图1、图2和图3所示,桩柱14的钢护筒上设有牛腿15(也可用抱箍代替),牛腿15上安装有卸落装置,模板主梁5设在卸落装置上。本实施例中,卸落装置为砂箱16,砂箱16包括上部开口的下箱体17和上箱体18,下箱体17内承装有干燥洁净的砂子20,上箱体18安装在下箱体17内,下箱体17底部设有若干泄砂孔19,泄砂孔19由螺栓进行封堵,上箱体18内套于下箱体17内,通过泄砂来实现上箱体18高度下降起到卸落作用。当然,卸落装置也可以是其他结构。此外,两模板上设有两个作业手孔3,作业手孔3的位置和大小由卸落装置的位置和作业空间进行确定,以便于工作人员操作卸落装置。两模板远离桩柱14的一侧均设有2个起吊点,便于后续对模板的起吊。

[0032] 如图1所示,工作平台上安装有安全防护装置,用于保护工作人员,本实施例中,安全防护装置为安全防护网4,安全防护网为整体装置,可采用型钢焊接骨架。当然,安全防护装置也可以是其他结构。

[0033] 此外,结合图1-7所示,本实施例还具有以下施工方法:

[0034] 步骤1:在两桩柱14的钢护筒上分别设置牛腿15,并将卸落装置安装在牛腿15上,调节卸落装置的高度,使工作平台高程满足施工要求。

[0035] 步骤2:在稳定的工作面上将两模板(第一模板1和第二模板2)拼合形成工作平台,两模板间可形成两个桩柱安装孔。调节止回装置7的长度,使桩柱安装孔的形状、大小均满足桩柱14的安装要求。在本步骤2中,是将止回装置7调整至最大长度,在利用蝴蝶卡扣13将栓柱11固定,并且此时两模板拼合在一起(未完全拼合)。接着,吊装工作平台,工作平台经桩柱安装孔穿过桩柱14安装在卸落装置上。

[0036] 步骤3:将安全防护装置吊装至工作平台上,并将止回装置7调节至最短长度,使桩柱安装孔完全贴合于桩柱14的钢护筒,并用固定装置(蝴蝶卡扣13)进行固定,此时两模板

完全拼合在一起。

[0037] 步骤4:在两桩柱14间施作系梁。

[0038] 步骤5:待系梁施工完成后,通过卸落装置将工作平台整体卸落,解除固定装置(蝴蝶卡扣13)对止回装置7长度的固定,即栓柱11可沿滑动槽口12的长度方向进行移动,可实现平台上的人员撤离,保证后续施工的安全。同时拆除工作平台上的安全防护装置。

[0039] 步骤6:通过外部机械装置将模板主梁5的转动轴6朝远离桩柱14方向向外进行挪动,使模板主梁5的转动轴6与桩柱14间的距离大于模板的厚度,模板可以依靠自身的重力驱动模板主梁5绕转动轴6转动,以使模板靠近桩柱14的一侧向下翻转,最后使模板与水平面垂直,进而完成第一模板1和第二模板2间、系梁下部模板的自动拆除移走。

[0040] 步骤7:在第一模板1和第二模板2自动旋转后,第一模板1和第二模板2上预留的四个起吊点自动转至上部,在模板、模板主梁5和止回装置7组成的可稳定体系中,通过起吊点完成工作平台整体吊装拆卸作业。

[0041] 步骤8:拆除卸落装置和牛腿15。

[0042] 虽然以上实施例已经参照附图对本发明目的的构思和实施例做了详细说明,但本领域普通技术人员可以认识到,在没有脱离权利要求限定范围的前提条件下,仍然可以对本发明作出各种改进和变换,故在此不一一赘述。

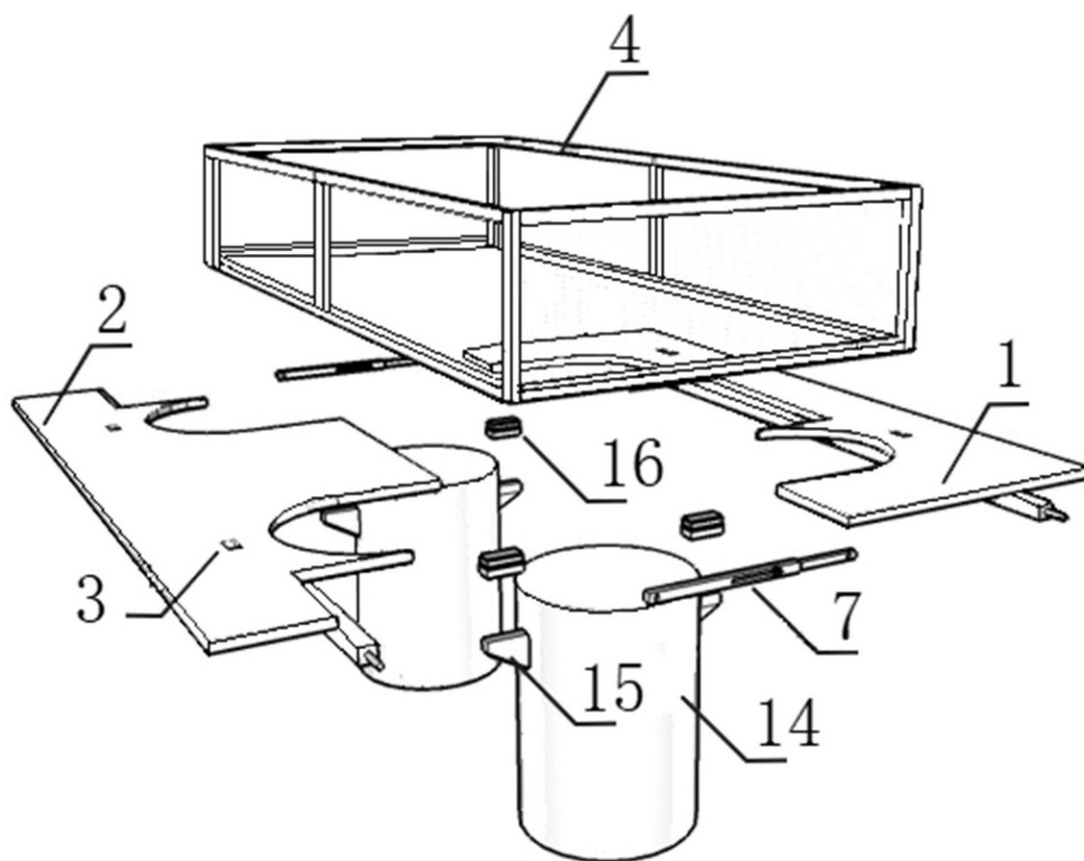


图1

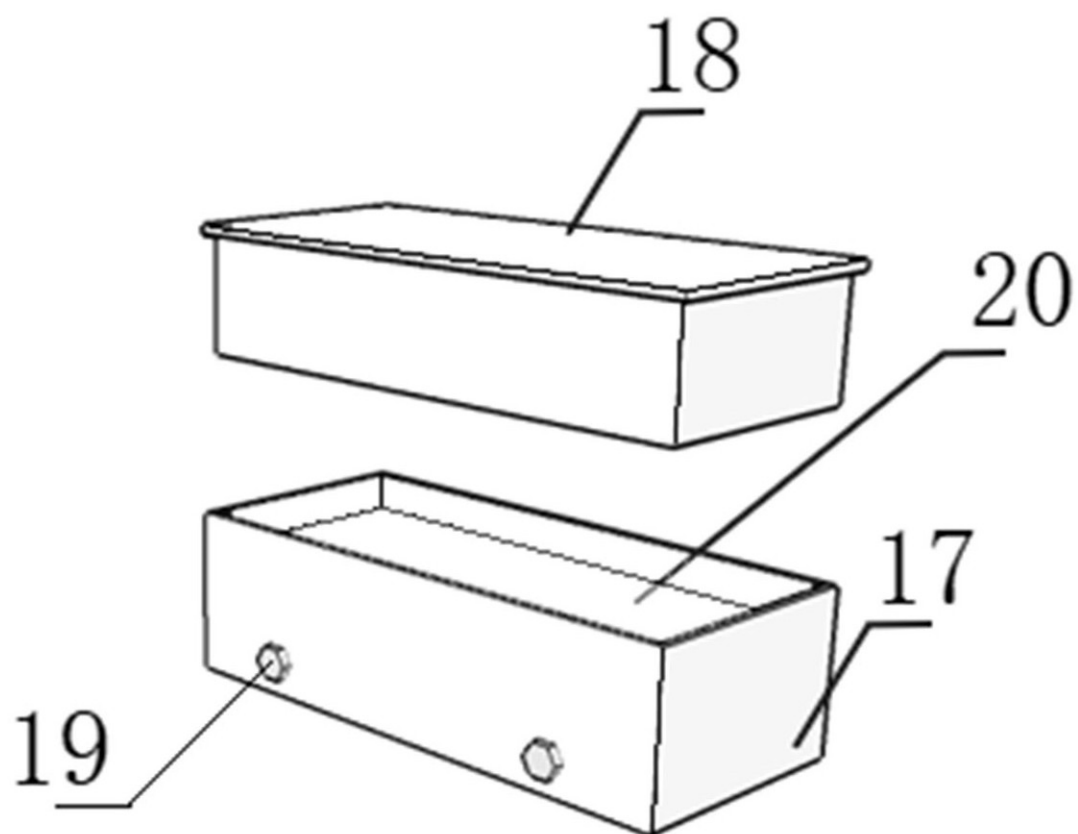


图2

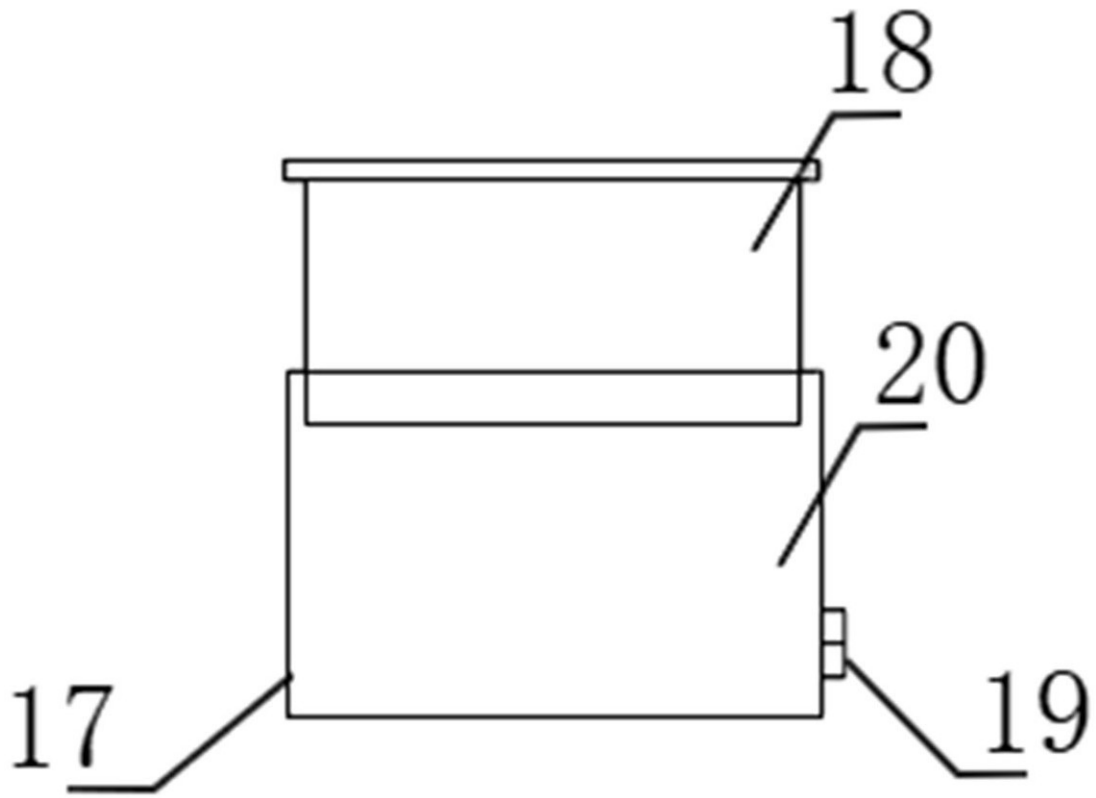


图3

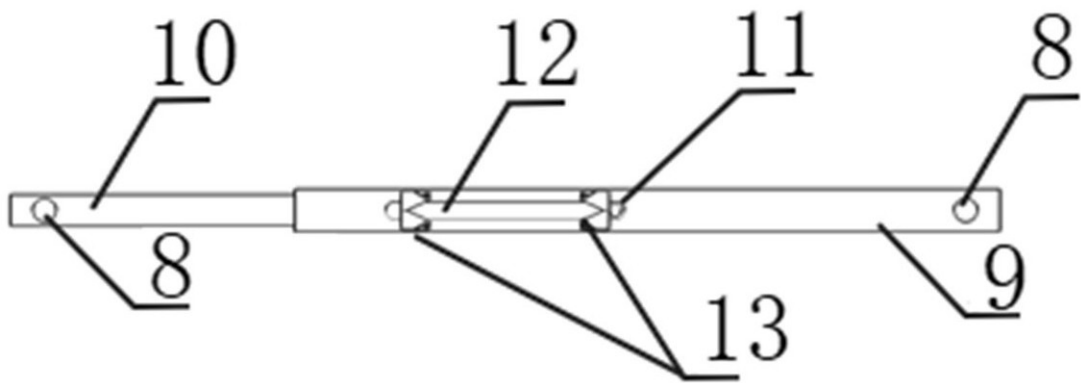


图4

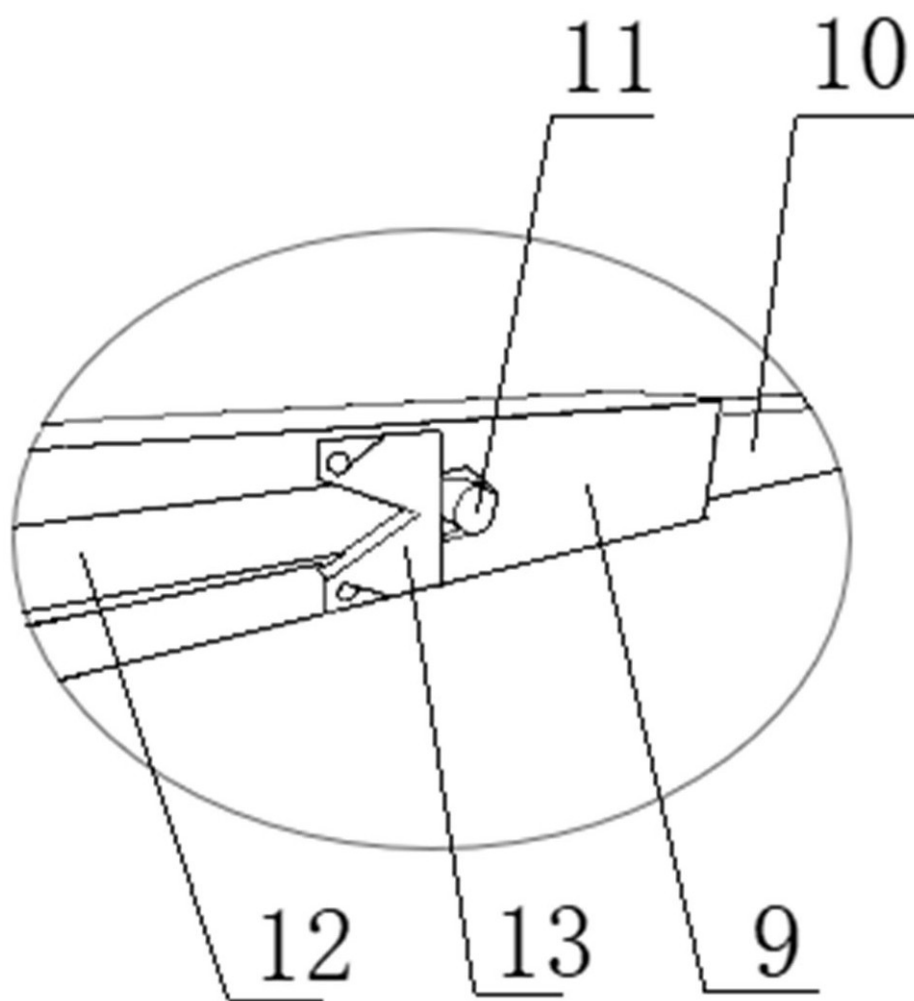


图5

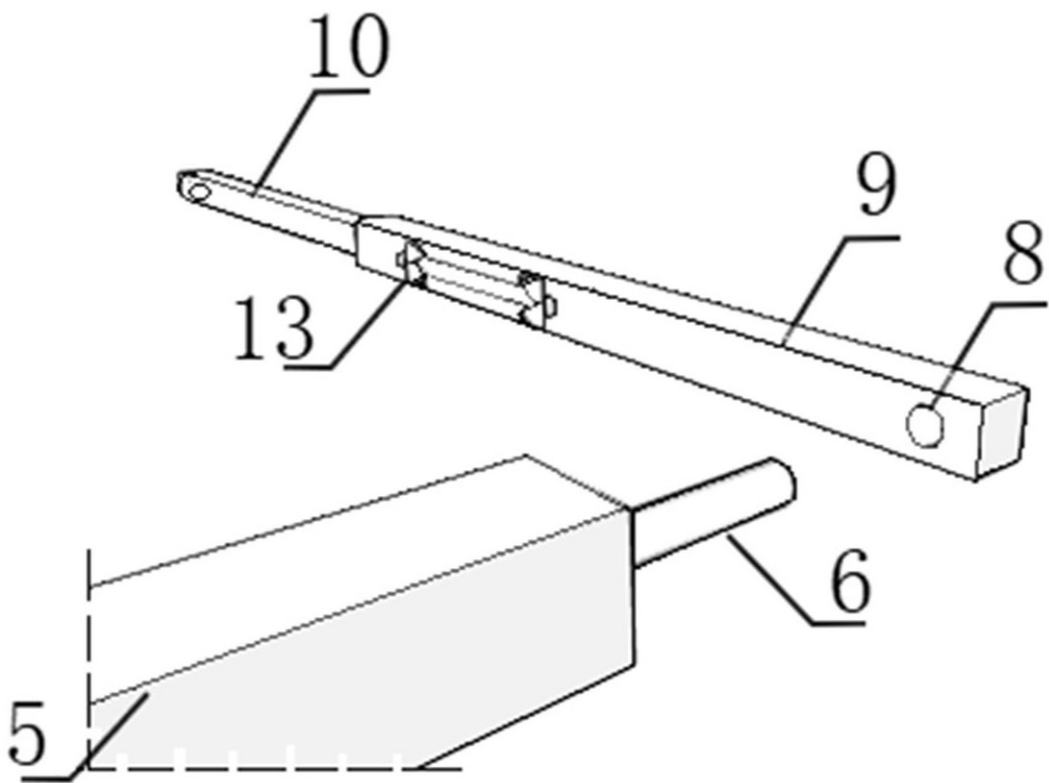


图6

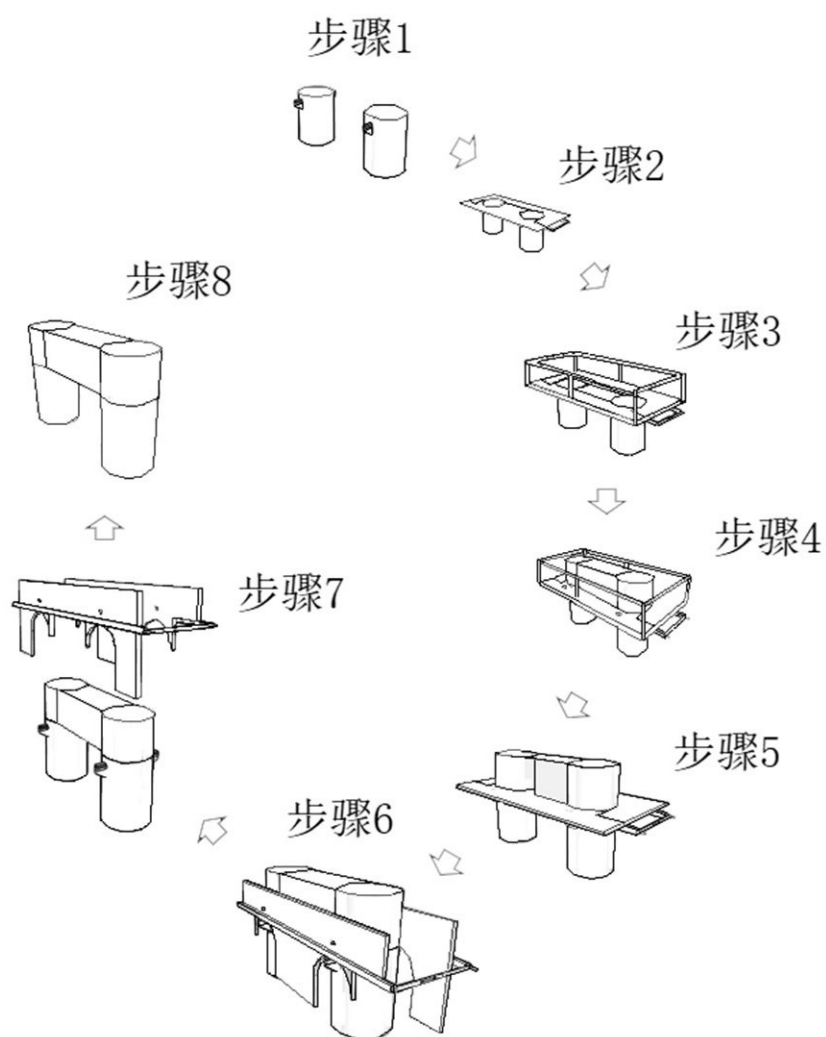


图7