



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111874843 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 03

(21) 申请号 202010732028.X

(22) 申请日 2020.07.27

(71) 申请人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历下区经十路  
17923号

(72) 发明人 李连祥 苏日嘎拉图 赫德亮

韩志霄 侯颖雪 李胜群

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限

公司 37221

代理人 武博

(51) Int. Cl.

B66F 19/00 (2006.01)

E02D 5/18 (2006.01)

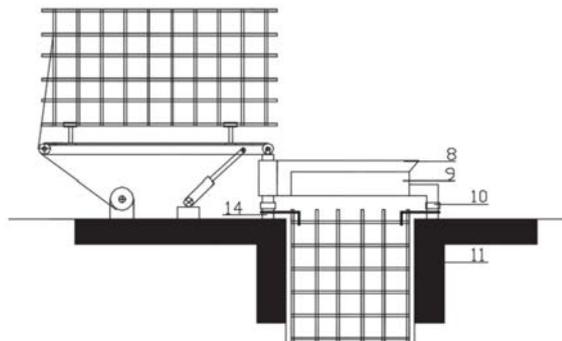
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置及方法,其技术方案为:包括起重器和导正组件,起重器包括滑动组件、支撑组件,滑动组件一端与支撑组件转动连接,滑动组件一侧连接液压推动器且设置有用以悬吊分节钢筋笼的卷扬机;导正组件设于滑动组件一侧,包括连接为一体的导正桶和防摇桶。本发明能够实现分节钢筋笼在狭小空间安装,同时能够保证钢筋笼的起重安装效率,从而保证施工时效。



1. 一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置,其特征在于,包括:  
起重器,包括滑动组件、支撑组件,滑动组件一端与支撑组件转动连接,滑动组件一侧连接液压推动器且设置有用悬吊分节钢筋笼的卷扬机;  
导正组件,设于滑动组件一侧,包括连接为一体的导正桶和防摇桶。
2. 根据权利要求1所述的一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置,其特征在于,所述滑动组件包括滑轨、与滑轨滑动连接的滑触吊卡,滑触吊卡用于固定分节钢筋笼。
3. 根据权利要求2所述的一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置,其特征在于,所述滑轨设有两个,两个滑轨之间通过多个间隔均匀的连接板相连。
4. 根据权利要求2所述的一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置,其特征在于,所述滑轨一端安装滑轮,所述卷扬机的钢丝绳绕过滑轮以连接分节钢筋笼;滑轨另一端与支撑组件转动连接。
5. 根据权利要求1或4所述的一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置,其特征在于,所述支撑组件包括承重体,承重体顶部安装支撑台座。
6. 根据权利要求5所述的一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置,其特征在于,所述承重体底部通过螺栓套筒连接螺栓支撑杆。
7. 根据权利要求1所述的一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置,其特征在于,所述导正桶的纵向截面呈梯形,所述防摇桶的纵向截面呈矩形。
8. 根据权利要求1或7所述的一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置,其特征在于,所述防摇桶一侧安装有支撑结构。
9. 一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正方法,其特征在于,包括:  
启动液压推动器,滑轨在液压推动器的推动作用下顺时针旋转,使分节钢筋笼位于导墙之间的沟槽上方;  
启动卷扬机,下放分节钢筋笼,使分节钢筋笼依次穿过导正桶和防摇桶。
10. 根据权利要求1-8任一所述的适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置的安装方法,其特征在于,包括:  
预制承重体与导正组件,在导墙上方安装承重体及导正组件;  
在承重体上方安装滑轨,滑轨与支撑台座之间形成旋转端;  
在滑轨端部安装滑轮,将滑触吊卡安装到分节钢筋笼一侧;  
在导墙上方安装液压推动器,将液压推动器与滑动组件相连;  
在导墙上方安装卷扬机,卷扬机通过钢丝绳绕过滑轮连接分节钢筋笼。

## 一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及基坑工程领域,尤其涉及一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置及方法。

### 背景技术

[0002] 地下连续墙的重要部分为钢筋笼,钢筋笼非常庞大、笨重,目前通常利用大型起重机起吊。发明人发现,履带起重机体型庞大,无法施工在空中电缆多、电缆高度较矮的环境。且履带起重机无法进入较小地下空间。

[0003] 目前对于矩形钢筋笼提供导正作用的结构是导墙。传统导墙无法在地下局部既有结构下面空间当中发挥导正作用或施工难度极大。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置及方法,能够实现分节钢筋笼在狭小空间安装,同时能够保证钢筋笼的起重安装效率,从而保证施工时效。

[0005] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:

[0006] 第一方面,本发明的实施例提供了一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置,包括:

[0007] 起重器,包括滑动组件、支撑组件,滑动组件一端与支撑组件转动连接,滑动组件一侧连接液压推动器且设置有用于悬吊分节钢筋笼的卷扬机;

[0008] 导正组件,设于滑动组件一侧,包括连接为一体的导正桶和防摇桶。

[0009] 作为进一步的实现方式,所述滑动组件包括滑轨、与滑轨滑动连接的滑触吊卡,滑触吊卡用于固定分节钢筋笼。

[0010] 作为进一步的实现方式,所述滑轨设有两个,两个滑轨之间通过多个间隔均匀的连接板相连。

[0011] 作为进一步的实现方式,所述滑轨一端安装滑轮,所述卷扬机的钢丝绳绕过滑轮以连接分节钢筋笼;滑轨另一端与支撑组件转动连接。

[0012] 作为进一步的实现方式,所述支撑组件包括承重体,承重体顶部安装支撑台座。

[0013] 作为进一步的实现方式,所述承重体底部通过螺栓套筒连接螺栓支撑杆。

[0014] 作为进一步的实现方式,所述导正桶的纵向截面呈梯形,所述防摇桶的纵向截面呈矩形。

[0015] 作为进一步的实现方式,所述防摇桶一侧安装有支撑结构。

[0016] 作为进一步的实现方式,所述螺栓支撑杆上安装可卸载钢筋钩。

[0017] 作为进一步的实现方式,所述分节钢筋笼之间通过套筒连接。

[0018] 第二方面,本发明实施例还提供了一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正方法,包括:

[0019] 启动液压推动器,滑轨在液压推动器的推动作用下顺时针旋转,使分节钢筋笼位于导墙之间的沟槽上方;

[0020] 启动卷扬机,下放分节钢筋笼,使分节钢筋笼依次穿过导正桶和防摇桶。

[0021] 第一节分节钢筋笼顶端与导墙平行时安装钢筋钩,防止已沉放钢筋笼的摇动。

[0022] 第三方面,本发明实施例还提供了一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置的安装方法,包括:

[0023] 预制承重体与导正组件,在导墙上方安装承重体及导正组件;

[0024] 在承重体上方安装滑轨,滑轨与支撑台座之间形成旋转端;

[0025] 在滑轨端部安装滑轮,将滑触吊卡安装到分节钢筋笼一侧;

[0026] 在导墙上方安装液压推动器,将液压推动器与滑动组件相连;

[0027] 在导墙上方安装卷扬机,卷扬机通过钢丝绳绕过滑轮连接分节钢筋笼。

[0028] 在导墙上方螺栓支撑杆上安装可卸载钢筋钩便于连接分节钢筋笼上部横向主筋。

[0029] 上述本发明的实施例的有益效果如下:

[0030] (1) 本发明的一个或多个实施方式的起重器体积小,在狭小空间当中能轻松安装,与体积大安装机械相比,承重能力可根据钢筋笼的重量而改变;且导正装置可在地下空间中施工,避免空中电缆及地下既有结构阻碍;

[0031] (2) 本发明的一个或多个实施方式设置导正组件,在钢筋笼安装过程中能够避免钢筋笼发现大的变形;克服了现有技术通过上下相连接的两根钢筋的导正方式的缺点:即克服在连接时容易发生偏位或偏移、不利于钢筋连接器的连接、需要人为进行扶正等操作、导致效率大大降低、劳动强度大等问题。

## 附图说明

[0032] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0033] 图1是本发明根据一个或多个实施方式的结构示意图;

[0034] 图2是本发明根据一个或多个实施方式的滑轨竖直状态结构示意图;

[0035] 图3是本发明根据一个或多个实施方式的起重器俯视图;

[0036] 图4是本发明根据一个或多个实施方式的相邻分节钢筋笼连接示意图;

[0037] 其中,1-分节钢筋笼、2-滑轨、3-支撑台座、4-滑轮、5-滑触吊卡、6-旋转端、7-承重体、8-导正桶、9-防摇桶、10-螺栓套筒、11-导墙、12-卷扬机、13-钢丝绳、14-螺栓支撑杆、15-液压推动器、16-连接板、17-固定铰支座、18-钢筋钩。

## 具体实施方式

[0038] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0039] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包

括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合;

[0040] 为了方便叙述,本申请中如果出现“上”、“下”、“左”“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用,仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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申请的限制。

[0041] 术语解释部分:本申请中的术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或为一体;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部连接,或者两个元件的相互作用关系,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明的具体含义。

[0042] 实施例一:

[0043] 本实施例提供了一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置,如图1-图3所示,包括起重器和导正组件,起重器用于将分节钢筋笼1运送至导正组件上方,并旋转分节钢筋笼1使其能够进入导正组件。

[0044] 具体的,所述起重器包括滑动组件、卷扬机12、液压推动器15和支撑组件,滑动组件的一端转动连接于支撑组件上方,卷扬机12、液压推动器15安装于滑动组件一侧。

[0045] 进一步的,支撑组件包括承重体7、螺栓支撑杆14和螺栓套筒10,所述承重体7的底部连接多个螺栓套筒10,螺栓套筒10连接螺栓支撑杆14。使用时,承重体7通过螺栓套筒10、螺栓支撑杆14实现与导墙11的安装。

[0046] 在本实施例中,承重体7采用钢结构,用于支撑滑动组件。可以理解的,在其他实施例中,承重体7也可以为其他结构,只要能够实现支撑作用即可。所述承重体7的上方安装有支撑台座3,支撑台座3的个数与滑轨2个数相同。

[0047] 所述滑动组件包括滑轨2、连接板16、滑触吊卡5,如图3所示,滑轨2有两个,且间隔布置;两个滑轨2之间通过多个间隔均匀的连接板16相连。每个滑轨2与至少两个滑触吊卡5滑动连接,滑触吊卡5用于固定分节钢筋笼1,以实现分节钢筋笼1沿滑轨2移动。

[0048] 在本实施例中,滑轨2采用C型槽钢,滑触吊卡5滑动连接于滑轨2的C型开口侧。滑轨2的一端安装滑轮4,卷扬机12的钢丝绳13绕过滑轮4与分节钢筋笼1连接,通过卷扬机12实现对分节钢筋笼1的悬吊。所述滑轮4可以为H型、U型或其他类型的滑轮。滑轨2的另一端与支撑台座3转动连接。

[0049] 连接板16背侧(与C型开口侧相背一侧)安装固定铰支座17,固定铰支座17与液压推动器15相连,液压推动器15为滑轨2提供旋转动力。如图2所示,在液压推动器15的作用下,滑轨2绕旋转端6旋转,以从水平状态变为竖直状态。

[0050] 所述导正组件位于承重体7一侧,并位于两个导墙11之间形成的沟槽上方。导正组件包括导正桶8和防摇桶9,导正桶8连接于防摇桶9上方。在本实施例中,所述导正桶8的纵向截面呈梯形,梯形的长端位于上方,短端与防摇桶9连接。

[0051] 防摇桶9的纵向截面呈矩形,其横向截面尺寸与分节钢筋笼1尺寸相适配,以实现防止分节钢筋笼1在下方过程中出现晃动。防摇桶9的一侧通过支撑结构与导墙11(与承重体7连接的导墙11之间间隔沟槽)连接。

[0052] 进一步的,所述支撑结构包括螺栓套筒10和螺栓支撑杆14,防摇桶9通过螺栓套筒10与螺栓支撑杆14相连;螺栓支撑杆14安装于导墙11上方。

[0053] 实施例二：

[0054] 本实施例提供了一种分节钢筋笼导正方法，采用实施例一所述的导正装置，包括以下步骤：

[0055] 步骤(1) 将分节钢筋笼1运送至滑轨2上方，并通过滑触吊卡5与滑轨2连接；将分节钢筋笼1一端连接钢丝绳13。

[0056] 步骤(2) 启动液压推动器15，滑轨2在液压推动器15的推动作用下绕旋转端6顺时针(从图1状态向图2状态变化)旋转，使分节钢筋笼1位于导墙11之间的沟槽上方。

[0057] 步骤(3) 启动卷扬机12，逐渐下放分节钢筋笼1。分节钢筋笼1一侧沿滑轨2向下移动，分节钢筋笼1底端先依次穿过导正桶8、防摇桶9；之后分节钢筋笼1顶端依次穿过导正桶8、防摇桶9。且分节钢筋笼1在下放至导正桶8、防摇桶9中相应位置时从滑触吊卡5脱出。

[0058] 第一节分节钢筋笼1顶端与导墙平行时安装钢筋钩18，防止已沉放钢筋笼的摇动。之后下放第二节分节钢筋笼1，步骤同上。如图4所示，第二节分节钢筋笼1下放后与第一节分节钢筋笼1之间通过套筒连接。

[0059] 本实施例在起重器与导正组件的配合作用下，实现对分节钢筋笼1的导正，施工难度低。起重器设置于导墙11外，解决了现有履带起重机无法进入较小地下空间的问题。

[0060] 实施例三：

[0061] 本实施例提供了一种适合低矮空间的分节钢筋笼导正装置的安装方法，包括以下步骤：

[0062] 步骤一：整体预制承重体7与导正组件，在导墙11上方利用螺栓套筒10、螺栓支撑杆14安装承重体7及导正组件。

[0063] 步骤二：在承重体7上方的支撑台座3上安装滑轨2，滑轨2与支撑台座3之间铰接以形成旋转端6。

[0064] 步骤三：在滑轨2端部安装滑轮4以及配合的多个连接板16。

[0065] 步骤四：将滑触吊卡5安装到分节钢筋笼1一侧主筋上。

[0066] 步骤五：在导墙11上方安装液压推动器15，再将液压推动器15与连接板16固定铰支座17相连。

[0067] 步骤六：在导墙11上安装卷扬机12，卷扬机12通过钢丝绳13绕过滑轮4连接分节钢筋笼1。

[0068] 步骤七：在导墙11上方螺栓支撑杆14上安装可卸载钢筋钩18，便于连接分节钢筋笼上部横向主筋。

[0069] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

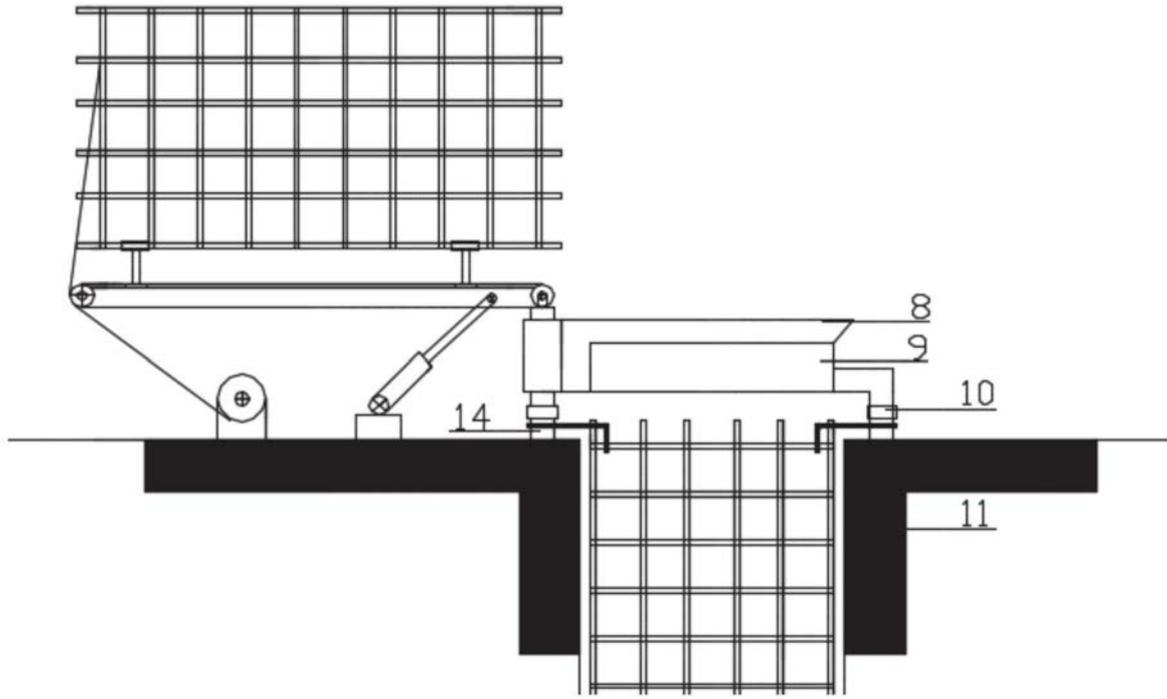


图1

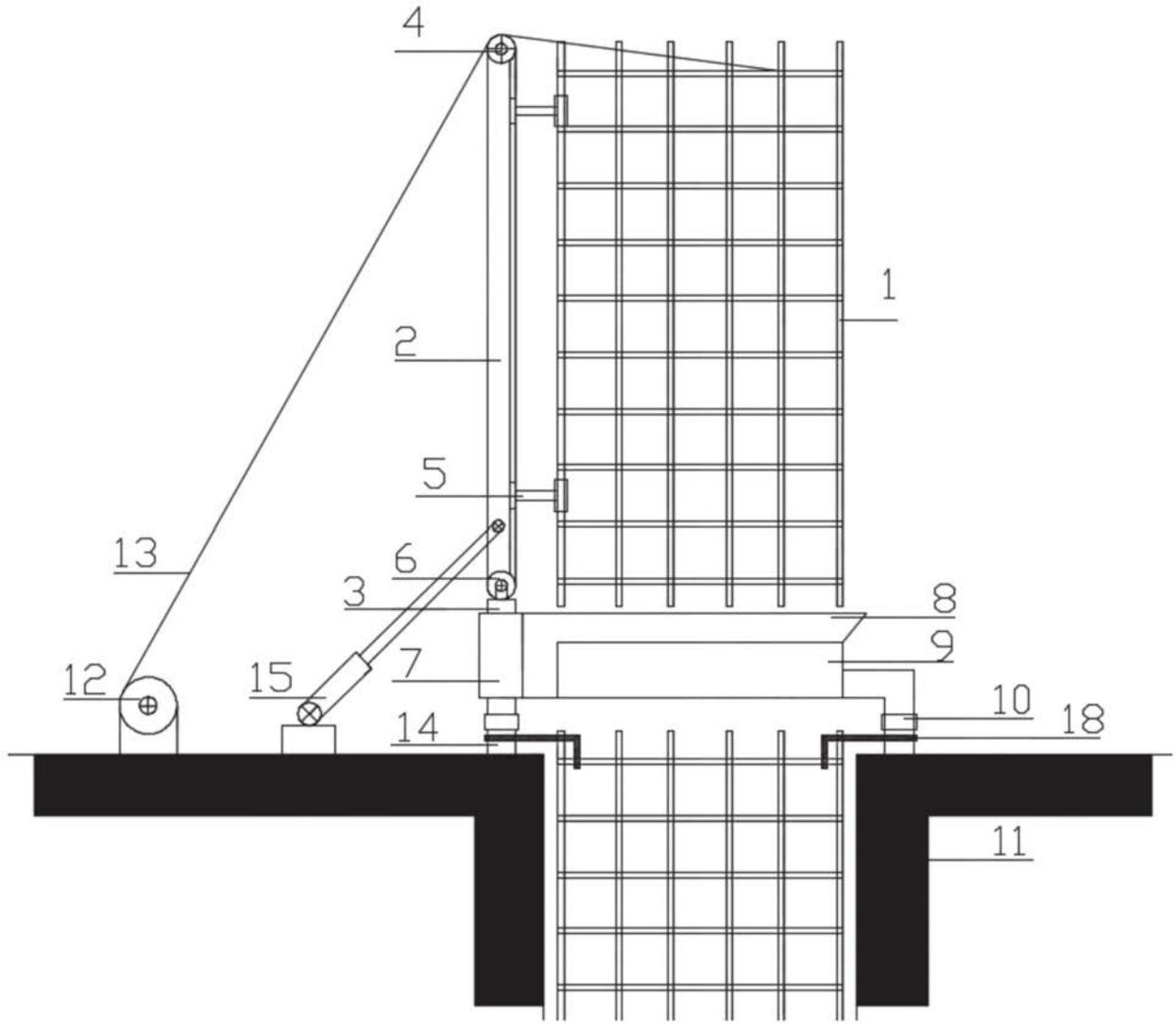


图2

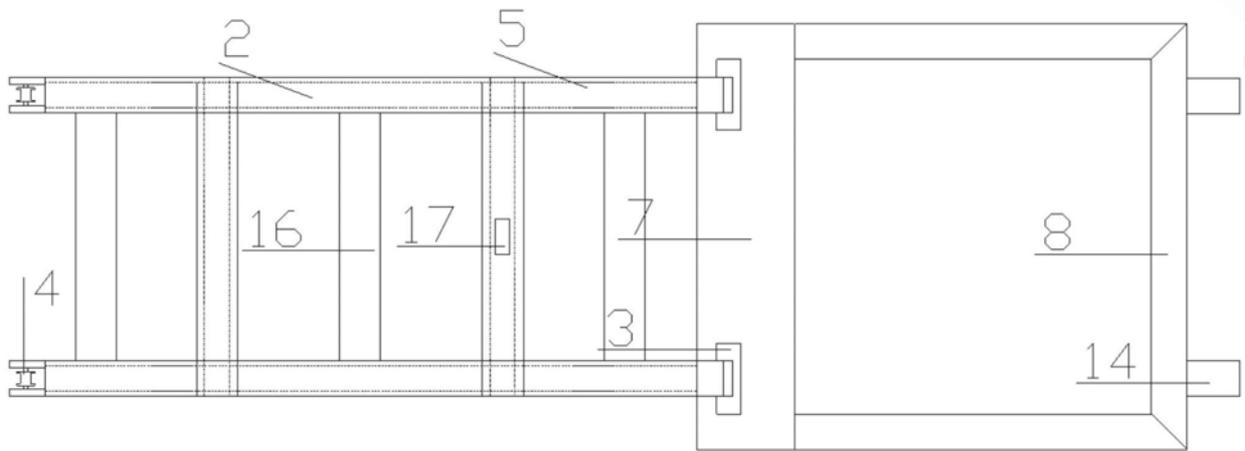


图3

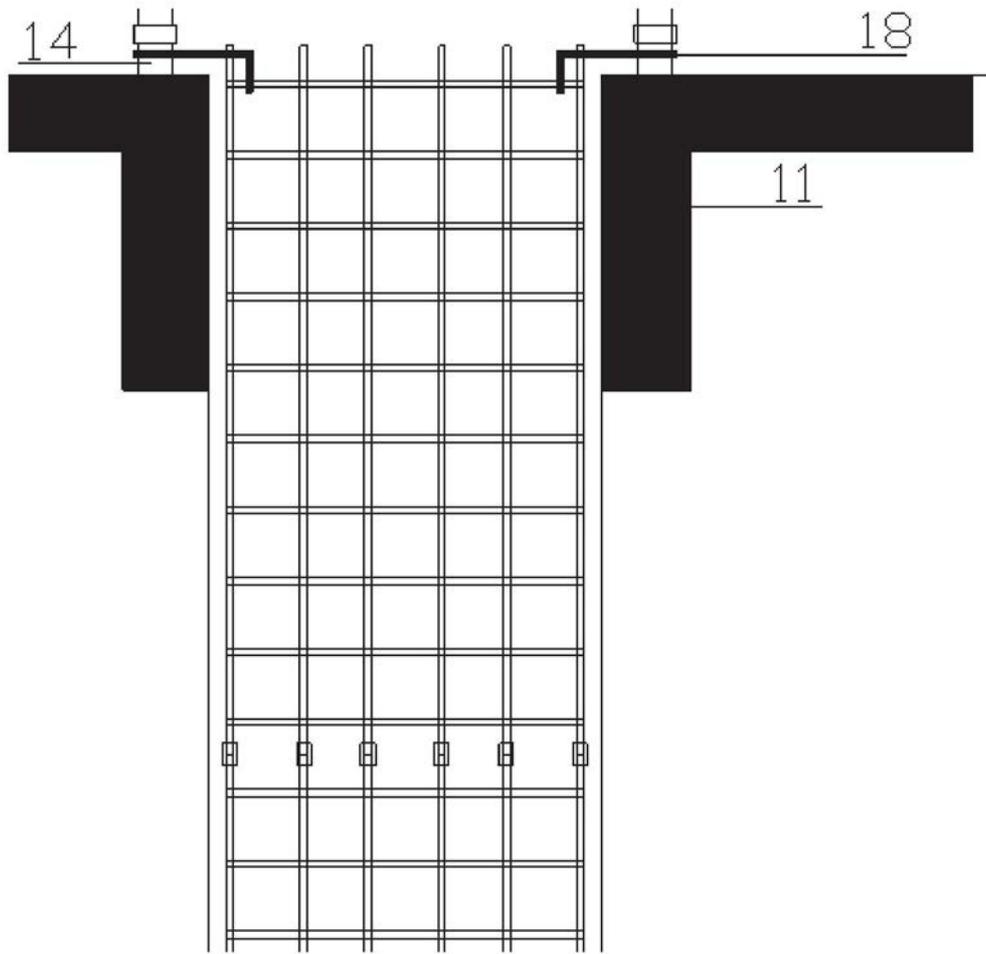


图4