



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110172965 B

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 201910480299.8

(22) 申请日 2019.06.04

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110172965 A

(43) 申请公布日 2019.08.27

(73) 专利权人 江苏中南建筑产业集团有限责任公司

地址 226100 江苏省南通市海门市上海路  
899号中南大厦12楼

(72) 发明人 黄俊 张军 陈耀钢 姜雪岐

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

E02D 5/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105672353 A, 2016.06.15

CN 109555111 A, 2019.04.02

CN 201473216 U, 2010.05.19

CN 106223625 A, 2016.12.14

CN 102561316 A, 2012.07.11

CN 206255777 U, 2017.06.16

JP 2001131962 A, 2001.05.15

CN 109706918 A, 2019.05.03

SU 718544 A1, 1980.02.28

审查员 林立粤

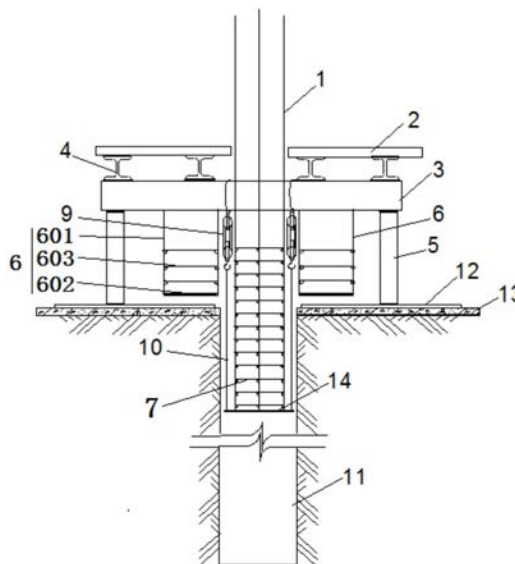
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

地下连续墙钢筋分段式施工装置及施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种地下连续墙钢筋分段式施工装置,包括位于地下的连续墙槽,连续墙槽的上口平处自上而下依次铺设钢板、混泥土地坪,钢板通过两个型钢柱与型钢横梁固定连接;两个型钢柱分别置于型钢横梁的两端部;型钢横梁中部自上而下依次连接卷扬机、钢丝绳、承力架;卷扬机为两个,卷扬机的一端与型钢横梁固定连接,另一端通过钢丝绳与承力架固定连接;型钢横梁上还设置型钢纵梁,型钢纵梁为多个,多个型钢纵梁顶部设置有平台;承力架上固定连接多个主筋,多个主筋上依次等间距的设置水平钢筋,水平钢筋边绑扎边下坠。本发明还公开了一种施工方法,预制占地少,安全、解决了骨架晃动碰壁现象、由于骨架碰壁下不去、露筋、塌孔、连续墙夹土的现象。



1. 地下连续墙钢筋分段式施工装置,其特征在于,包括位于地下的连续墙槽,所述连续墙槽的上口平的位置处自上而下依次铺设钢板、混凝土地坪,所述钢板通过两个型钢柱与型钢横梁固定连接;两个所述型钢柱分别置于所述型钢横梁的两端部;

所述型钢横梁中部自上而下依次连接卷扬机、钢丝绳、承力架;所述卷扬机为两个,所述卷扬机的一端与所述型钢横梁固定连接,另一端通过钢丝绳与承力架固定连接;

所述型钢横梁上还设置型钢纵梁,所述型钢纵梁为多个,多个所述型钢纵梁顶部设置有平台;

所述承力架上固定连接多个主筋,多个所述主筋上依次等间距的设置水平钢筋,所述水平钢筋边绑扎边下坠,所述型钢横梁上安装有挂篮,所述挂篮有两个,分别吊设于所述型钢横梁的两侧,所述挂篮包括吊杆、挂篮平台和栏杆,所述挂篮平台通过吊杆与所述型钢横梁固定连接,所述栏杆等间距的安装在所述吊杆上。

2. 根据权利要求1所述的施工装置,其特征不在于,所述连续墙槽的截断面为多边形或直线型。

3. 根据权利要求1所述的施工装置,其特征不在于,多个所述型钢纵梁对称设于所述型钢横梁上。

4. 根据权利要求1所述的施工装置,其特征不在于,所述卷扬机为自动联动电动机卷扬机。

5. 根据权利要求1所述的施工装置,其特征不在于,所述钢板焊接在所述混凝土地坪上。

6. 根据权利要求1所述的施工装置,其特征不在于,所述承力架的下方设置限位环。

7. 一种利用权利要求1所述的地下连续墙钢筋分段式施工装置的施工方法,其特征不在于,包括以下步骤:

步骤1:在地下挖设连续墙槽,在所述连续墙槽上搭设所述承力架;在所述承力架上,在所述主筋与所述承力架对应位置处焊接直螺纹套管;

步骤2:在型钢架上吊设挂篮及钢筋绑扎挂篮内平台,通过所述挂篮平台向下逐根垂直下放所述主筋,并通过所述直螺纹套管固定在所述承力架上;

步骤3:将所述承力架通过所述卷扬机和所述钢丝绳吊在所述型钢横梁上;

步骤4:开动所述卷扬机将所述承力架调至所述连续墙槽上口平的位置处;

步骤5:一部分施工人员通过所述平台向下逐根垂直下放所述主筋,并通过直螺纹套管将所述主筋固定在所述承力架上;

另一部分施工人员站立于所述挂篮平台内绑扎水平钢筋和拉筋以及水平结构连接器;

步骤6:每绑扎完一节连续墙钢筋骨架,下放一次;

绑扎完最后一节连续墙钢筋骨架,下放完最后一次连续墙钢筋骨架,拉脱所述钢丝绳在所述承力架处的解绳销,抽出所述钢丝绳;

步骤7:浇筑连续墙混凝土。

8. 根据权利要求7所述的施工方法,其特征不在于,所述解绳销上连接抽销绳,通过拉动抽销绳以将所述解绳销与所述钢丝绳和所述承力架脱离,以抽出所述钢丝绳。

## 地下连续墙钢筋分段式施工装置及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种分段式施工装置及施工方法,尤其涉及一种地下连续墙钢筋分段式施工装置及施工方法,属于建筑施工技术领域。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的连续墙钢筋施工装置及施工方法,一般采用预制的方式,需要较大的预制绑扎钢筋骨架场地,搭大面积的架子绑扎平台。因此高大的钢筋骨架吊装时易变形,而且要依赖高大的起重机械;存在插入墙槽内难度大、易碰槽壁、易露筋的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中预制连续墙钢筋施工装置吊装易变形、依赖起重机械、插入墙槽内难度大、易碰槽壁、易露筋的不足,提供一种地下连续墙钢筋分段式施工装置,技术方案如下:

[0004] 地下连续墙钢筋分段式施工装置,包括位于地下的连续墙槽,连续墙槽的上口平的位置处自上而下依次铺设钢板、混凝土地坪,钢板通过两个型钢柱与型钢横梁固定连接;两个型钢柱分别置于型钢横梁的两端部;

[0005] 型钢横梁中部自上而下依次连接卷扬机、钢丝绳、承力架;卷扬机为两个,卷扬机的一端与型钢横梁固定连接,另一端通过钢丝绳与承力架固定连接;

[0006] 型钢横梁上还设置型钢纵梁,型钢纵梁为多个,多个型钢纵梁顶部设置有平台;

[0007] 承力架上固定连接多个主筋,多个主筋上依次等间距的设置水平钢筋,水平钢筋边绑扎边下坠。

[0008] 进一步地,连续墙槽的截断面为多边形或直线型。

[0009] 优选地,多个型钢纵梁对称设于型钢横梁上。

[0010] 优选地,卷扬机为自动联动电动机卷扬机。

[0011] 进一步地,钢板焊接在混凝土地坪上。

[0012] 优选地,承力架的下方设置限位环。

[0013] 进一步地,型钢横梁上安装有挂篮,挂篮有两个,分别吊设于型钢横梁的两侧,挂篮包括吊杆、挂篮平台和栏杆,挂篮平台通过吊杆与型钢横梁固定连接,栏杆等间距的安装在吊杆上。

[0014] 一种利用前述地下连续墙钢筋分段式施工装置的施工方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤1:在地下挖设连续墙槽,在连续墙槽上搭设承力架;在承力架上,在主筋与承力架对应位置处焊接直螺纹套管;

[0016] 步骤2:在型钢架上吊设挂篮及钢筋绑扎挂篮内平台,通过挂篮平台向下逐根垂直下放主筋,并通过直螺纹套管15固定在承力架上;

[0017] 步骤3:将承力架通过卷扬机和钢丝绳吊在型钢横梁上;

[0018] 步骤4:开动卷扬机将承力架调至连续墙槽上口平的位置处;

[0019] 步骤5:一部分施工人员通过平台向下逐根垂直下放主筋,并通过直螺纹套管15将主筋固定在承力架上;

[0020] 另一部分施工人员站立于挂篮平台内绑扎水平钢筋和拉筋以及水平结构连接器;

[0021] 步骤6:每绑扎完一节连续墙钢筋骨架,下放一次;

[0022] 绑扎完最后一节连续墙钢筋骨架,下放完最后一次连续墙钢筋骨架,拉脱钢丝绳在承力架处的解绳销,抽出钢丝绳;

[0023] 步骤7:浇筑连续墙混凝土。

[0024] 优选地,施工方法中的解绳销上连接抽销绳,通过拉动抽销绳以将解绳销与钢丝绳和承力架脱离,以抽出钢丝绳。

[0025] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果:

[0026] 预制占地少,对起重机械的起重量、高度、工作半径要求小,安全、工人在挂篮平台内绑扎操作集中不变动,垂直挂吊式绑扎钢筋骨架不变形、垂直位置易控制、杜绝了骨架晃动碰壁现象、杜绝了由于骨架碰壁下不去、露筋、塌孔等现象、杜绝了连续墙夹土的现象。

## 附图说明

[0027] 图1是本发明的施工装置的结构图;

[0028] 图2是实施例1中的多边形连续墙槽的截断面示意图;

[0029] 图3是图1中的承力架细节图;

[0030] 图4是图1中的承力架钢丝绳固定示意图;

[0031] 图5是图4中的解绳销的细节图;

[0032] 图6是实施例1中的平台的细节图;

[0033] 图7是图1中的承力架的墙钢筋骨架托架;

[0034] 图中:1.主筋,2.平台,3.型钢横梁,4.型钢纵梁,5.型钢柱,6.挂篮,601.吊杆,602.挂篮平台,603.栏杆,7.水平钢筋,8.解绳销,801.通孔,802.铁丝,9.卷扬机,10.钢丝绳,11.连续墙槽,12.钢板,13.混凝土地坪,14.承力架,15.直螺纹套管,16.限位环,17.抽销绳,18.绳索。

## 具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0036] 如图1~图6所示,本发明的地下连续墙钢筋分段式施工装置,包括位于地下的连续墙槽11,连续墙槽11的上口平的位置处自上而下依次铺设钢板12、混凝土地坪13,钢板12通过两个型钢柱5与型钢横梁3固定连接;两个型钢柱5分别置于型钢横梁3的两端部;

[0037] 型钢横梁3中部自上而下依次连接卷扬机9、钢丝绳10、承力架14;卷扬机9为两个,卷扬机9的一端与型钢横梁3固定连接,另一端通过钢丝绳10与承力架14固定连接;

[0038] 型钢横梁3上还设置型钢纵梁4,型钢纵梁4为多个,多个型钢纵梁4顶部设置有平台2;

[0039] 承力架14上固定连接多个主筋1,多个主筋1上依次等间距的设置水平筋7,水平筋7边绑扎边下坠。具体的,承力架14上焊接直螺纹套管15,主筋1通过直螺纹套管15与承力

架14螺纹连接。

[0040] 连续墙槽11的截断面为多边形或直线型。

[0041] 多个型钢纵梁4对称设于型钢横梁3上。

[0042] 卷扬机9为自动联动电动机卷扬机9。

[0043] 钢板12焊接在混凝土地坪13上。具体的,钢板12为大钢板。

[0044] 承力架14的下方设置限位环16。具体的,限位环为焊接在承力架14下面的 $\Phi 10$ 钢筋限位环。

[0045] 型钢横梁3上安装有挂篮6,挂篮6有两个,分别吊设于型钢横梁3的两侧,挂篮6包括吊杆601、挂篮平台602和栏杆603,挂篮平台602通过吊杆601与型钢横梁3固定连接,栏杆603等间距的安装在吊杆601上。栏杆603的设置更好的保护绑扎钢筋的施工人员的安,防止施工人员从挂篮平台602上掉落。两个挂篮分别位于连续墙槽11或承力架14的两侧,由钢管扣件组合而成,分上下层作业层,长6米,宽800毫米,用16@1500钢丝绳悬挂在型钢结构横梁3上。

[0046] 一种利用前述地下连续墙钢筋分段式施工装置的施工方法,包括以下步骤:

[0047] 步骤1:在地下挖设连续墙槽11,在连续墙槽11上搭设承力架14;在承力架14上,在主筋1与承力架14对应位置处焊接直螺纹套管15;具体的,直螺纹套管15焊接在承力架14上。通过平台2向下逐根垂直放主筋1,并通过直螺纹套管15固定在承力架14上。主筋1垂直连接,墙、柱从型钢结构架平台2上下放,主筋1两头套丝,主筋1和主筋1之间通过直螺纹套筒(图中未示出)连接;

[0048] 地面上的型钢结构架,有立柱、横梁、上有墙主筋下料、接主筋平台2、下有工人绑扎钢筋挂篮6、下有连续墙钢筋骨架移动自动控制托架。

[0049] 步骤2:在型钢架上吊设挂篮6及钢筋绑扎挂篮平台602,通过挂篮平台602向下逐根垂直下放主筋1,并通过直螺纹套管15固定在承力架14上;

[0050] 步骤3:将承力架14通过卷扬机9和钢丝绳10吊在型钢横梁3上;

[0051] 步骤4:开动卷扬机9将承力架14调至连续墙槽11上口平的位置处;

[0052] 步骤5:一部分施工人员通过平台2向下逐根垂直下放主筋1,并通过直螺纹套管15将主筋1固定在承力架14上;

[0053] 另一部分施工人员站立于挂篮平台602内绑扎水平钢筋7和拉筋以及水平结构连接器;施工人员站在挂篮平台602内作业,位置、平台不变,钢筋骨架向下流动,人不移动,象垂直流水线,施工安全,劳动强度小;

[0054] 步骤6:每绑扎完一节连续墙钢筋骨架,下放一次;

[0055] 绑扎完最后一节连续墙钢筋骨架,下放完最后一次连续墙钢筋骨架,连续墙钢筋骨架坐稳在连续墙槽11底上,标高检查验收合格后,拉脱钢丝绳10在承力架14处的解绳销8,抽出钢丝绳10;具体地,钢筋骨架每次绑扎3000mm高,每绑一节为1500mm高。

[0056] 步骤7:检查验收合格后,浇筑连续墙混凝土。

[0057] 施工方法中的解绳销8上连接抽销绳17,通过拉动抽销绳17以将解绳销8与钢丝绳10和承力架14脱离,以抽出钢丝绳10。钢丝绳10下端制作一个绳套,具体的,钢丝绳10下端穿过绳索18后向上,向上后的钢丝绳10弯成一半圆,半圆圈嵌进绳套,用抽销绳17固定住,销子的圆环部分斜向上并系在抽销绳17上,具体的抽销绳17为棉纱绳,棉纱绳的另一端扎

在混凝土地坪13上的柱子(图中未示出)上;另外绳索18绕捆住承力架14型钢横梁3端部,绳外用解绳销8固定住;钢丝绳10、钢丝绳索18之间、与型钢横梁3接触处用钢质绳垫(图中未示出)垫好。铁丝802穿过通孔801将绳索18通过解绳销8固定。

[0058] 如图6,本实施例中优选的方式型钢横梁3上的平台2为格栅式型钢下料平台,型钢横梁3下方吊设挂篮6及其挂篮平台602。

[0059] 如图7所示,本实施例中,平台2选用50mm厚的木脚手板;型钢横梁3一搬选用N20工字钢,间距2000mm。型钢纵梁4一般选用N16工字钢,间距800~1000mm;型钢柱5一搬选用N20工字钢 $\varnothing 260 \times 10$ 钢管,间距2000mm,型钢横梁3、型钢纵梁4和型钢柱5中所用的工字钢的大小根据实际使用时计算获得。挂篮6的吊杆601选用 $\varnothing 48 \times 3$ 钢管间距,栏杆603选用 $\varnothing 48 \times 2.7$ 钢管间距900mm、挂篮平台602选用50mm厚的木脚手板,铺在挂篮底部的水平钢管上形成平台。具体地,托底钢管即挂篮平台602下的钢管,其托住50mm厚的木脚手板,形成平台。平台板下钢管选用 $\varnothing 48 \times 3$ 间距800mm~1000mm;卷扬机9的起重量大小由计算确定;起重钢丝绳10规格由计算确定,间距1500mm;钢板12厚20~30mm;混凝土地坪13的混凝土强度等级为C25厚150mm;承力架14是N14工字钢与横梁(间距1500mm)平焊,焊接四根纵向N14工字钢(与主筋1排数、中到中间距相同),在纵向工字钢上,在墙竖向主筋1对应位置处焊接直螺纹套管,以固定墙竖向主筋1的位置。

[0060] 本发明的地下连续墙钢筋分段式施工装置和施工方法,是一种竖向地下连续墙的钢筋骨架,为现场绑扎,不需要多大的预制场地,且铅垂方向绑扎一段下放一段,水平钢筋和水平钢筋按设计要求绑扎在垂直方向的主筋上的,一节钢筋骨架完成,下放一节。预制占地少,对起重机械的起重量、高度、工作半径要求小,安全、工人在挂篮平台内绑扎操作,基本在原位无需移动位置,集中不变动,垂直挂吊式绑扎钢筋骨架不变形、垂直位置易控制、杜绝了骨架晃动碰壁现象、杜绝了由于骨架碰壁下不去、露筋、塌孔等现象、杜绝了连续墙夹土的现象。

[0061] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

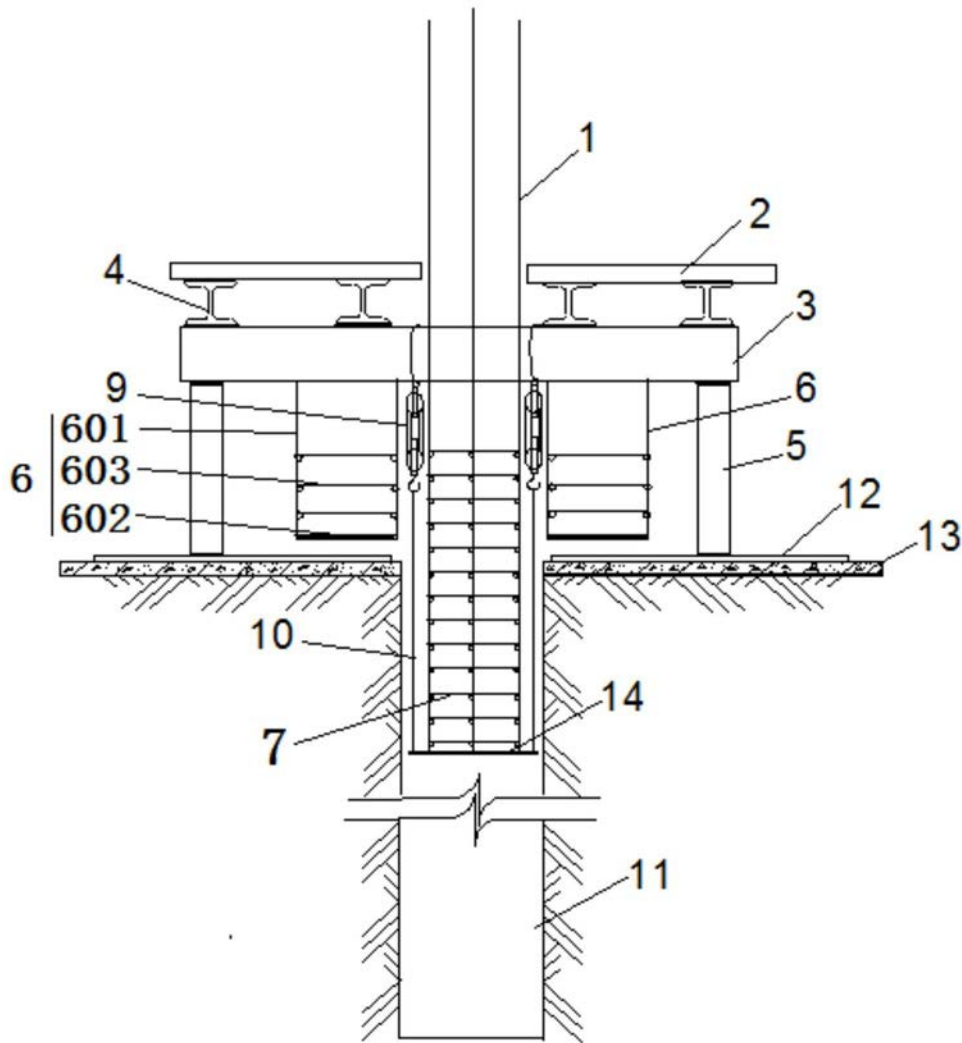


图1

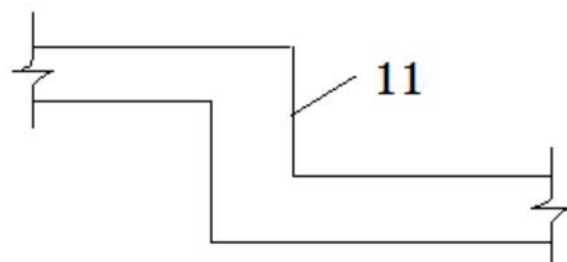


图2

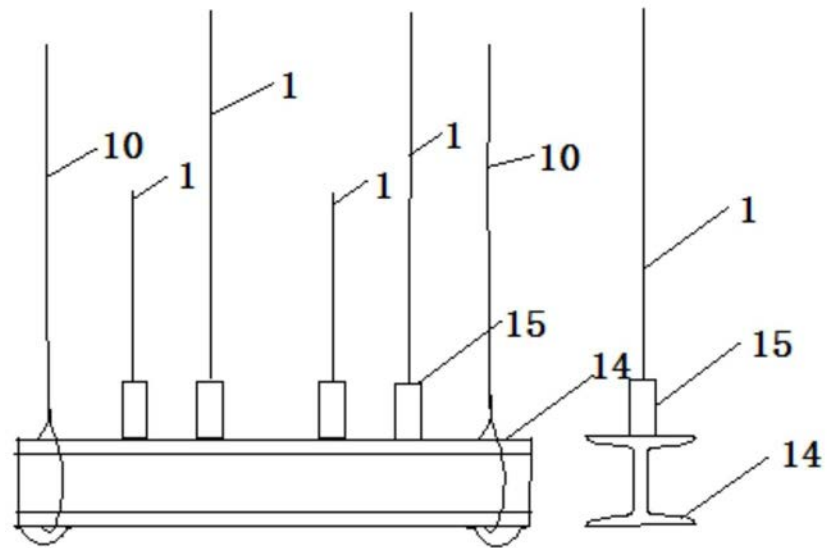


图3

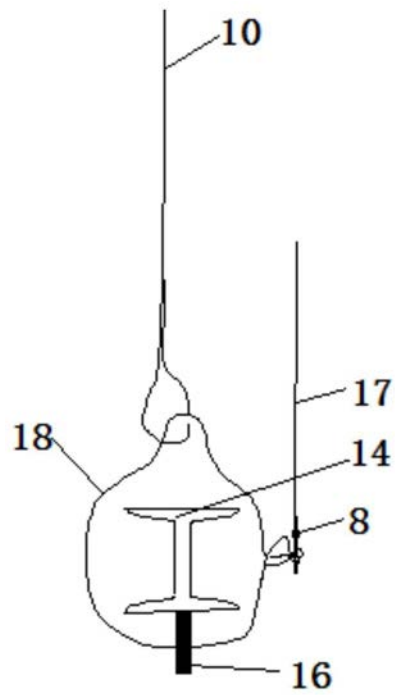


图4



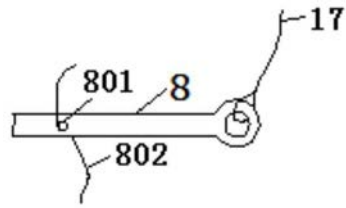


图5

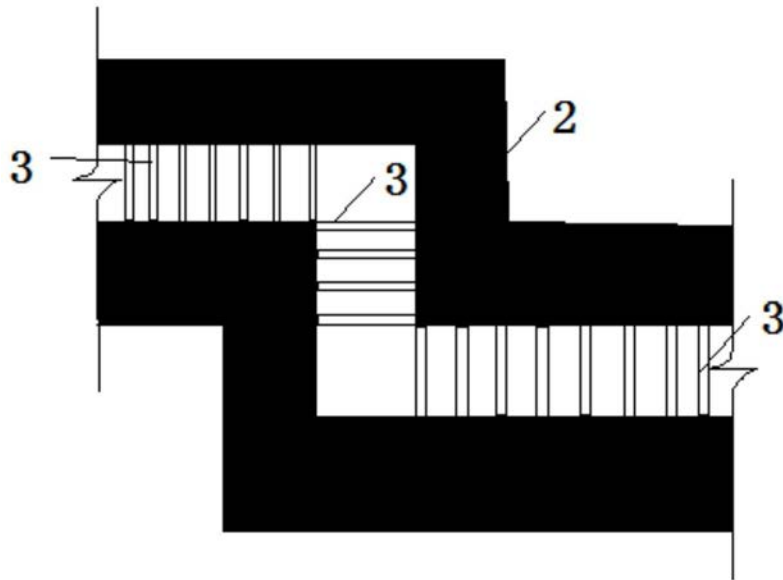


图6

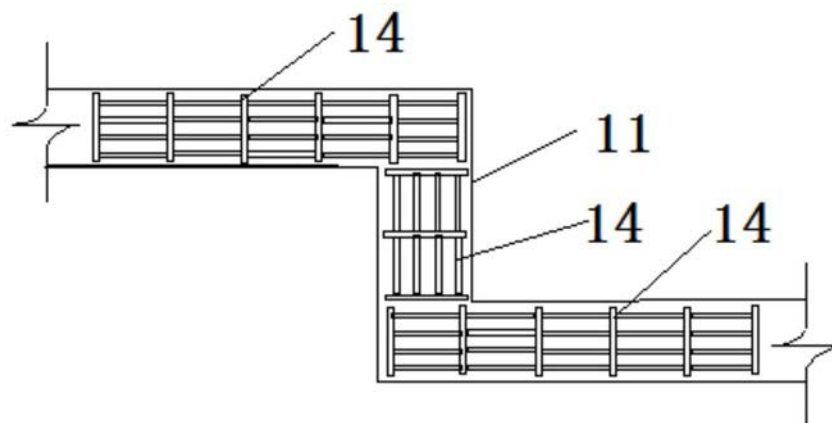


图7