



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108612097 A

(43)申请公布日 2018.10.02

(21)申请号 201810439936.2

(22)申请日 2018.05.04

(71)申请人 中建海峡建设发展有限公司

地址 350015 福建省福州市马尾区儒江西
路60号中建海峡商务广场A座(自贸试
验区内)

(72)发明人 刘万绸 赵红岗 吴智勇

(74)专利代理机构 福州科扬专利事务所 35001

代理人 罗立君

(51)Int.Cl.

E02D 5/46(2006.01)

E02D 33/00(2006.01)

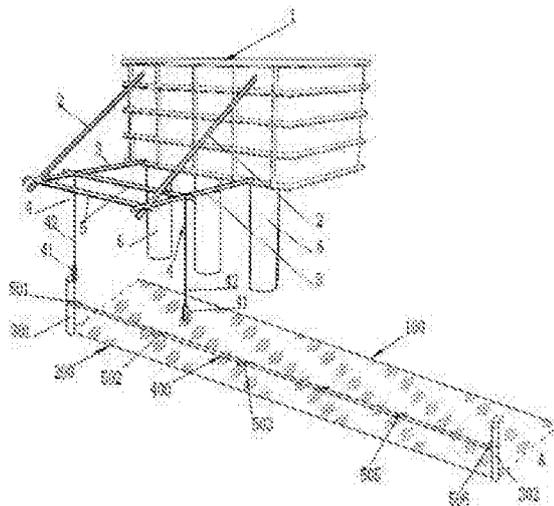
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种桩位对中装置及应用该桩位对中装置的桩位对中工艺

(57)摘要

本发明涉及一种桩位对中装置及应用该桩位对中装置的桩位对中工艺,桩位对中装置,包括设置于三轴打桩机的支撑架前端的两斜撑杆、两外移定位杆以及两连接组件;两外移定位杆水平设置且相互平行,两外移定位杆的后端分别固定于支撑架前端的下部;两外移定位杆的中心线分别与三轴钻杆中的两侧的钻杆中心线相垂直,且同侧的外移定位杆和钻杆的中心线位于同一竖直面内;两外移定位杆的前端分别与两斜撑杆下端固定连接,两斜撑杆上端固定于支撑架前端口上部;连接组件包括连接绳以及绑定于连接绳下端的固定件,两连接组件的连接绳上端分别固定于两外移定位杆上且两固定处分别到同侧的钻杆的中心线的距离相等。操作方便,适用于大批量成桩。



1. 一种桩位对中装置,其特征在于:包括设置于三轴打桩机的支撑架(1)前端的两斜撑杆(2)、两外移定位杆(3)以及两连接组件(4);两外移定位杆(3)水平设置且相互平行,两外移定位杆(3)的后端分别固定于支撑架(1)前端面的下部;两外移定位杆(3)的中心线分别与三轴钻杆中的两侧的钻杆(6)中心线相垂直,且同侧的外移定位杆(3)和钻杆(6)的中心线位于同一竖直面内;两外移定位杆(3)的前端分别与两斜撑杆(2)下端固定连接,两斜撑杆(2)上端固定于支撑架(1)前端面上部;连接组件(4)包括连接绳(42)以及绑定于连接绳(42)下端的固定件(41),两连接组件(4)的连接绳(42)上端分别固定于两外移定位杆(3)上且两固定处分别到同侧的钻杆(6)的中心线的距离相等。

2. 根据权利要求1所述的桩位对中装置,其特征在于:还包括若干垂直于两外移定位杆(3)之间的水平设置的支撑横杆(5),所述支撑横杆(5)的两端分别固定于两外移定位杆(3)上;连接绳(42)上端绑定于支撑横杆(5)和外移定位杆(3)的连接处。

3. 根据权利要求1或2所述的桩位对中装置,其特征在于:所述固定件(41)为∩形的电焊条。

4. 一种桩位对中工艺,其特征在于:包括权利要求1-3中任一权利要求所述的桩位对中装置,步骤如下:

S1、测量定点:在桩平面布置图上,将需施打的水泥搅拌桩依序进行编号,根据现场实际,选取桩中心在同一直线上的若干水泥搅拌桩;将首尾两水泥搅拌桩的桩中心连线记为第一标线(100);

根据现场三轴机的摆放位置,在桩平面布置图上,将第一标线(100)朝向远离支撑架(1)方向水平平移形成第二标线(200),平移的距离(A)等于连接绳(42)上端到位于同侧的钻杆(6)中心线的垂直距离;

根据第二标线(200)的首尾两处坐标,采用全站仪现场放样,得到第二标线(200)的首尾处对应的实际场地位置;

第一钢筋(301)和第二钢筋(302)竖直设置且分别对应第二标线(200)的实际场地中首尾处位置,将第一钢筋(301)和第二钢筋(302)下端打入土中;

定出第一钢筋(301)和第二钢筋(302)上一致的标高;将一定位绳(400)的两端分别固定于第一钢筋(301)和第二钢筋(302)的标高上,且定位绳(400)绷紧,并在标高位置分别绑定第一条标记带(501)和最后一条标记带(506);

在定位绳(400)上每隔定点距离(B)绑定标记带,定点距离(B)等于三轴钻杆中两侧钻杆(6)中心线之间的垂直间距;

S2、施工:将三轴钻杆一次工作设定为一幅桩;现场操作人员运用桩位对中装置的两个固定件(41)与第一条标记带(501)以及定位绳(400)上第二条标记带(502)对好位置后固定,连接绳(42)与外移定位杆(3)垂直,且连接绳(42)绷紧,定位好后,三轴机开始旋转钻进;打完第一幅桩;将第一条标记带(501)撕掉;

依照标记带的顺序工作,直至打完最后一幅桩后将倒数第一条标记带(505)和最后一条标记带(506)撕掉,即完成工作。

5. 根据权利要求4所述的桩位对中工艺,其特征在于:采用水准仪定出第一钢筋(301)和第二钢筋(302)上的标高。

一种桩位对中装置及应用该桩位对中装置的桩位对中工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种桩位对中装置及应用该桩位对中装置的桩位对中工艺,属于建筑施工领域。

背景技术

[0002] 近年来,随着城市建设的迅速发展,深基坑工程变得越来越多。三轴水泥土搅拌桩施工作为一种成熟的施工工艺,该类桩往往被作为深基坑工程的止水帷幕。三轴水泥土搅拌桩所采用的全液压步履式打桩机(以下简称三轴机)在施工过程中,由于桩位对中不当,导致桩位偏差,进而出现桩与桩之间咬合长度不满足设计要求,或者桩与桩之间未咬合的现象,有时甚至会出现水泥桩漏打或桩重复施工的现象。出现上述情况时,会导致止水帷幕失效,致使基坑开挖过程中出现涌水涌砂现象,给深基坑工程造成了一定的安全隐患,严重时甚至引起周边道路及建(构)筑物沉降、坍塌等灾难性问题。桩重复施工又会增加人工、材料等费用,不利于工期和工程成本。

[0003] 传统桩位对中技术,主要有两种:人为对中与测量仪器对中。人为对中方式即采用测量仪器放出桩位后,用肉眼对三轴机钻头与桩位进行对中,误差较大。采用测量仪器进行桩位对中,虽然误差较小,但是在对中过程中,要用测量仪器进行对中、校正,费时费力。

[0004] 公布号为CN105804067A的中国发明专利公开了一种用于深基坑支护的型钢水泥土搅拌桩立柱施工方法,该施工方法在施工的过程中,移动深层搅拌桩机到达指定桩位,对中,调平(用水准仪调平);采用经纬仪或吊线锤双向控制导向架垂直度;使用设备较多,且单次操作时就需要仪器对中,当遇到需要大批量成桩,就需要多次的仪器对中操作,操作繁琐,不适用于大批量成桩。并且大批量成桩过程中很容易造成漏桩、重复桩的问题。后期补救麻烦,严重影响工程进度和施工质量。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种桩位对中装置及应用该桩位对中装置的桩位对中工艺,该桩位对中装置及应用该桩位对中装置的桩位对中工艺操作方便,适用于大批量成桩,成桩速度快,做到不漏桩、桩不重复施工以及误差在允许值范围内。

[0006] 本发明的技术方案如下:

一种桩位对中装置,包括设置于三轴打桩机的支撑架前端的两斜撑杆、两外移定位杆以及两连接组件;两外移定位杆水平设置且相互平行,两外移定位杆的后端分别固定于支撑架前端面的下部;两外移定位杆的中心线分别与三轴钻杆中的两侧的钻杆中心线相垂直,且同侧的外移定位杆和钻杆的中心线位于同一竖直面内;两外移定位杆的前端分别与两斜撑杆下端固定连接,两斜撑杆上端固定于支撑架前表面上部;连接组件包括连接绳以及绑定于连接绳下端的固定件,两连接组件的连接绳上端分别固定于两外移定位杆上且两固定处分别到同侧的钻杆的中心线的距离相等。

[0007] 其中,所述的桩位对中装置,还包括若干垂直于两外移定位杆之间的水平设置的

支撑横杆,所述支撑横杆的两端分别固定于两外移定位杆上;连接绳上端绑定于支撑横杆和外移定位杆的连接处。

[0008] 其中,所述固定件为∩形的电焊条。

[0009] 一种桩位对中工艺,包括上述的桩位对中装置,步骤如下:

S1、测量定点:在桩平面布置图上,将需施打的水泥搅拌桩依序进行编号,根据现场实际,选取桩中心在同一直线上的若干水泥搅拌桩;将首尾两水泥搅拌桩的桩中心连线记为第一标线;

根据现场三轴机的摆放位置,在桩平面布置图上,将第一标线朝向远离支撑架方向水平平移形成第二标线,平移的距离A等于连接绳上端到位于同侧的钻杆中心线的垂直距离;

根据第二标线的首尾两处坐标,采用全站仪现场放样,得到第二标线的首尾处对应的实际场地位置;

定出第一钢筋和第二钢筋上一致的标高;将一定位绳的两端分别固定于第一钢筋和第二钢筋的标高上,且定位绳绷紧,并在标高位置分别绑定第一条标记带和最后一条标记带;

在定位绳上每隔定点距离B绑定标记带,定点距离B等于三轴钻杆中两侧钻杆中心线之间的垂直间距;

S2、施工:将三轴钻杆一次工作设定为一幅桩;现场操作人员运用桩位对中装置的两个固定件与第一条标记带以及定位绳上第二条标记带对好位置后固定,连接绳与外移定位杆垂直,且连接绳绷紧,定位好后,三轴机开始旋转钻进;打完第一幅桩;将第一条标记带撕掉;

依照标记带的顺序工作,直至打完最后一幅桩后将倒数第一条标记带和最后一条标记带撕掉,即完成工作。

[0010] 其中,采用水准仪定出第一钢筋和第二钢筋上的标高。

[0011] 本发明具有如下有益效果:

1、本发明的桩位对中装置的材料取自项目现场,成本低,且结构的简单,制造方便快捷,操作起来简单容易,经济可行,成本低。

[0012] 2、本发明的桩位对中装置解决了原本因支承架跟钻杆的存在导致对中不易,用测量仪器进行桩位对中不方便的问题,更实用。

[0013] 3、本发明只要保证对中装置中的两固定件与定位绳上的相对应的标记带定位准确,就能避免人为对中误差大的问题,也能避免每幅桩均需测量仪器对中的问题,只需确定两侧的桩位且在定位绳上标记即可,特别适用于大批量成桩,成桩速度快。

[0014] 4、本发明解决了对中过程中误差大、漏桩、桩重复施工的问题,节约了人工费,材料费,而且可以避免出现较大误差而造成不合格桩,避免重钻补桩处理,从而避免额外的工程造价,提高经济效益,保证了工期及工程质量。

[0015] 5、本发明适用于任何桩型的三轴水泥土搅拌桩、SMW工法桩等,并且制作快捷、经济,操作方便。

附图说明

[0016] 图1为本发明的桩位对中装置的结构示意图;

图2为本发明桩位对中装置施工状态示意图;

图3为本发明施工过程中桩位变化示意图；

图4为本发明桩位对中装置的俯视图；

图5为本发明图4的沿C-C线的剖面图。

[0017] 图中附图标记表示为：

1、支撑架；2、斜撑杆；3、外移定位杆；4、连接组件；41、固定件；42、连接绳；5、支撑横杆；6、钻杆；100、第一标线；200、第二标线；301、第一钢筋；302、第二钢筋；400、定位绳；501、第一条标记带；502、第二条标记带；503、第三条标记带；505、倒数第一条标记带；506、最后一条标记带；601、第一水泥搅拌桩；602、第二水泥搅拌桩；603、第三水泥搅拌桩；604、第四水泥搅拌桩；605、第五水泥搅拌桩；606、第六水泥搅拌桩；607、第七水泥搅拌桩；608、第八水泥搅拌桩；609、第九水泥搅拌桩；610、第十水泥搅拌桩；611、第十一水泥搅拌桩；A、平移的距离；B、定点距离；F1、第一幅桩；F2、第二幅桩；F3、第三幅桩；F4、第四幅桩；F5、第五幅桩。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例来对本发明进行详细的说明。

[0019] 参见图1-5，一种桩位对中装置，包括设置于三轴打桩机的支撑架1前端的两斜撑杆2、两外移定位杆3以及两连接组件4；两外移定位杆3水平设置且相互平行，两外移定位杆3的后端分别固定于支撑架1前端面的下部；两外移定位杆3的中心线分别与三轴钻杆中的两侧钻杆6中心线相垂直，且同侧的外移定位杆3和钻杆6的中心线位于同一竖直面内；两外移定位杆3的前端分别与两斜撑杆2下端固定连接，两斜撑杆2上端固定于支撑架1前端面上部；连接组件4包括连接绳42以及绑定于连接绳42下端的固定件41，两连接组件4的连接绳42上端分别固定于两外移定位杆3上且两固定处分别到同侧的钻杆6的中心线的距离相等。

[0020] 参见图1，所述桩位对中装置，还包括若干垂直于两外移定位杆3之间的水平设置的支撑横杆5，所述支撑横杆5的两端分别固定于两外移定位杆3上；连接绳42上端绑定于支撑横杆5和外移定位杆3的连接处。以使连接绳42不易移动，保证对中的精确度。

[0021] 参见图1，所述固定件41为∩形的电焊条。可就地取材，且连接方便。

[0022] 一种桩位对中工艺，包括上述的桩位对中装置，参见图2-5，步骤如下：

S1、测量定点：在桩平面布置图上，将需施打的水泥搅拌桩依序进行编号，根据现场实际，选取桩中心在同一直线上的若干水泥搅拌桩；将首尾两水泥搅拌桩的桩中心连线记为第一标线100；

根据现场三轴机的摆放位置，在桩平面布置图上，将第一标线100朝向远离支撑架1方向水平平移形成第二标线200，平移的距离A等于连接绳42上端到位于同侧的钻杆6中心线的垂直距离；

根据第二标线200的首尾两处坐标，采用全站仪现场放样，得到第二标线200的首尾处对应的实际场地位置；

第一钢筋301和第二钢筋302竖直设置且分别对应第二标线200的实际场地中首尾处位置，将第一钢筋301和第二钢筋302下端打入土中；

定出第一钢筋301和第二钢筋302上一致的标高；将一定位绳400的两端分别固定于第一钢筋301和第二钢筋302的标高上，且定位绳400绷紧，并在标高位置分别绑定第一条标记

带501和最后一条标记带506;

在定位绳400上每隔定点距离B绑定标记带,定点距离B等于三轴钻杆中两侧钻杆6中心线之间的垂直间距;

S2、施工:将三轴钻杆一次工作设定为一幅桩;现场操作人员运用桩位对中装置的两个固定件41与第一条标记带501以及定位绳400上第二条标记带502对好位置后固定,连接绳42与外移定位杆3垂直,且连接绳42绷紧,定位好后,三轴机开始旋转钻进;打完第一幅桩;将第一条标记带501撕掉;避免了漏桩与重复施工的问题;

将桩位对中装置的两个固定件41与定位绳400上的第二条标记带502和第三条标记带503对好位置后固定,且连接绳42绷紧,三轴机开始旋转钻进;打完第二幅桩;把定位绳400上的第二条标记带502撕掉;

直至打完最后一幅桩后将倒数第一条标记带505和最后一条标记带506撕掉,即完成工作。

[0023] 具体的,当以桩型为 $\Phi 850@600\text{mm}$,搭接250mm的水泥土搅拌桩为例,本实施例中施工方法采用单排咬合式连接;平移的距离A为1.5m,也可根据现场实际调整距离;定点距离B为1.2m;

桩的编号依次为:第一水泥搅拌桩601、第二水泥搅拌桩602、第三水泥搅拌桩603、第四水泥搅拌桩604、第五水泥搅拌桩605、第六水泥搅拌桩606、第七水泥搅拌桩607、第八水泥搅拌桩608、第九水泥搅拌桩609、第十水泥搅拌桩610、第十一水泥搅拌桩611;

设定共打五幅桩,则第一幅桩F1包括第一水泥搅拌桩601、第二水泥搅拌桩602、第三水泥搅拌桩603;第二幅桩F2包括第三水泥搅拌桩603、第四水泥搅拌桩604、第五水泥搅拌桩605;第三幅桩F3包括第五水泥搅拌桩605、第六水泥搅拌桩606、第七水泥搅拌桩607;第四幅桩F4包括第七水泥搅拌桩607、第八水泥搅拌桩608、第九水泥搅拌桩609;第五幅桩F5包括第九水泥搅拌桩609、第十水泥搅拌桩610、第十一水泥搅拌桩611。三轴水泥搅拌桩的搭接以及施工设备的垂直度补救是依靠重复套钻来保证,以达到止水的作用。

[0024] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

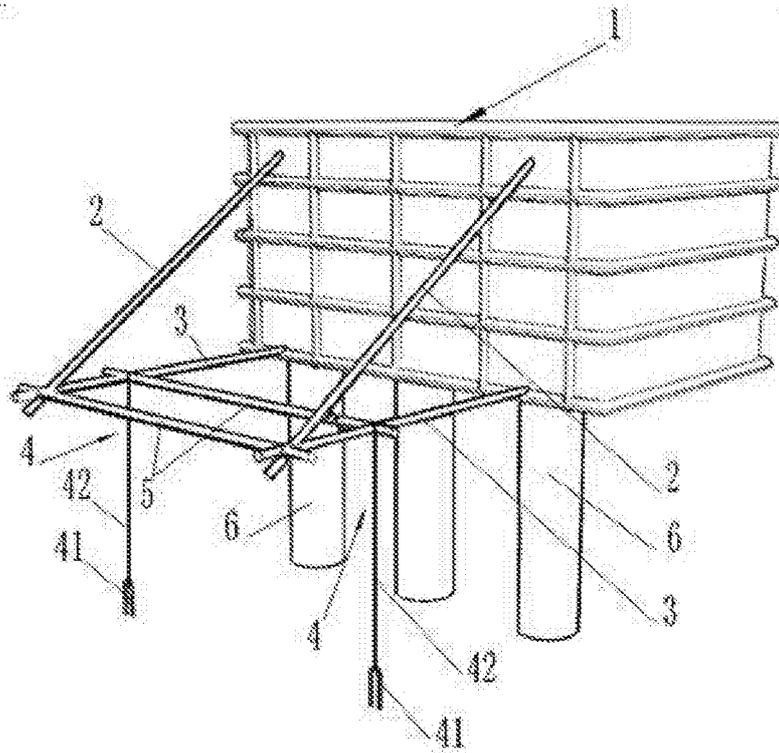


图1

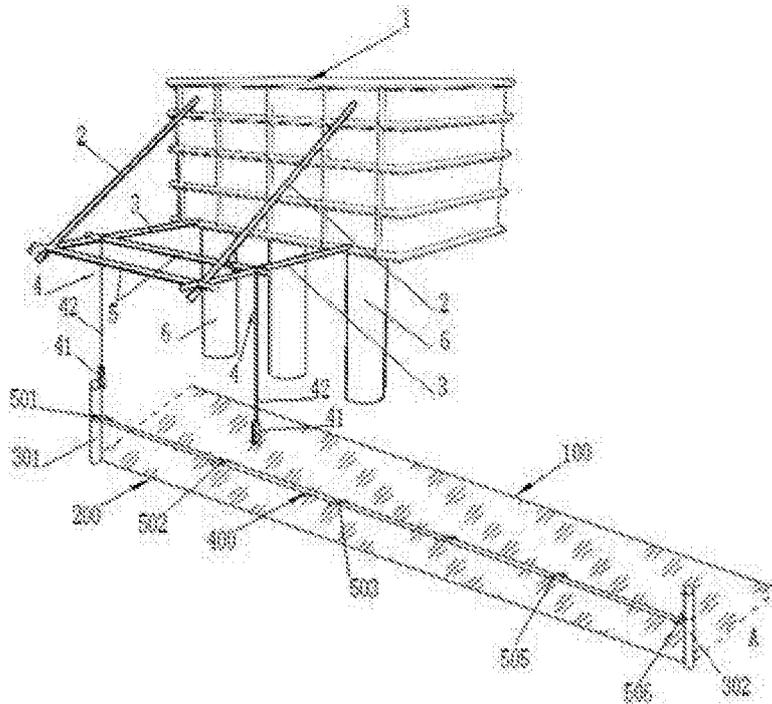


图2

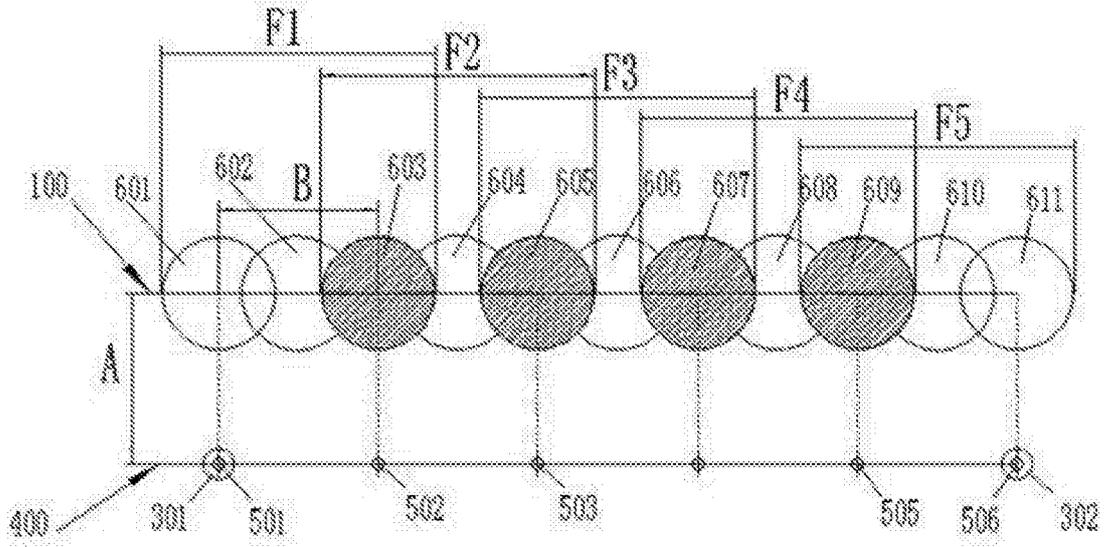


图3

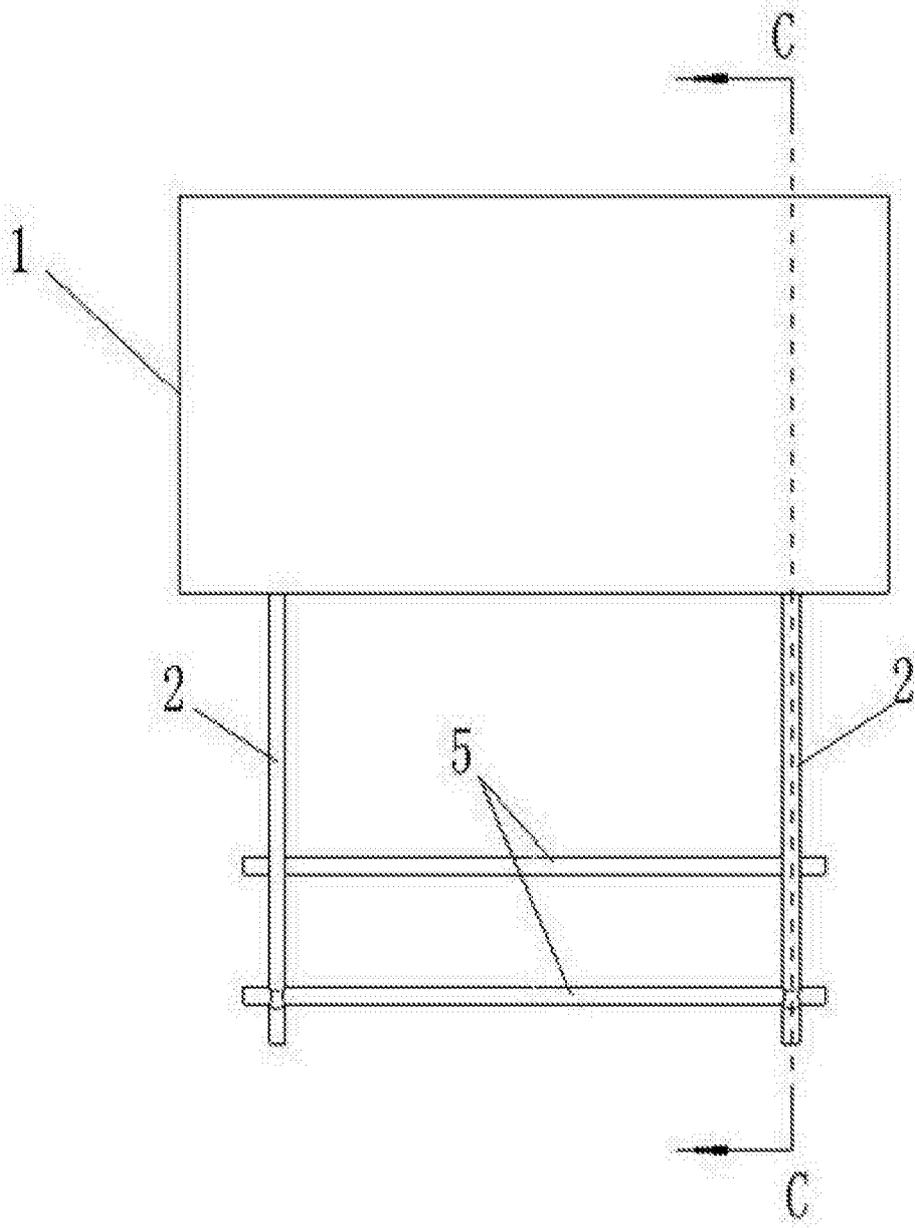


图4

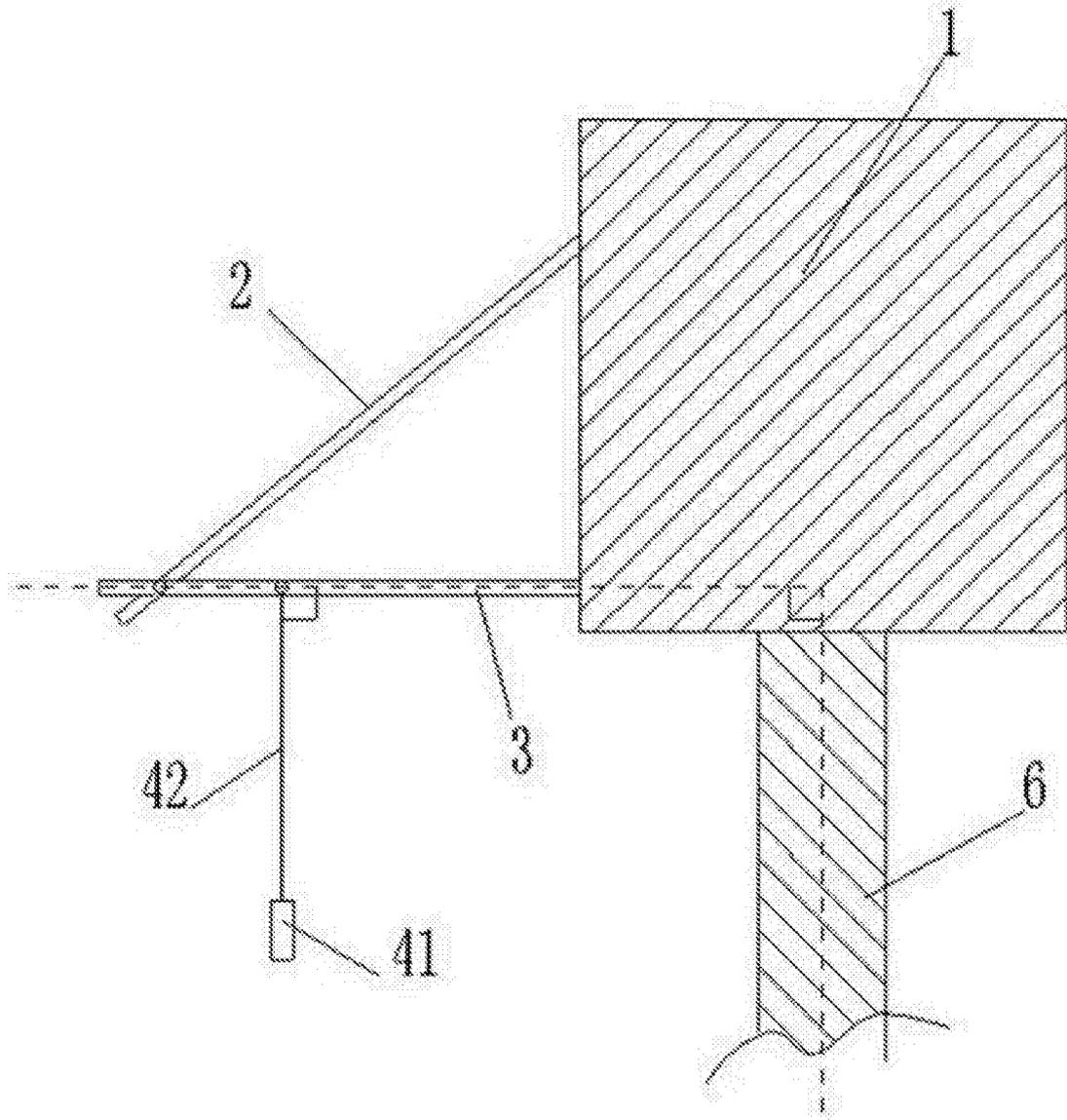


图5