



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221173328 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 18

(21) 申请号 202322867814.2

(22) 申请日 2023.10.25

(73) 专利权人 中铁三局集团有限公司

地址 030001 山西省太原市迎泽区迎泽大街269号

专利权人 山西天昇测绘检测工程有限公司

(72) 发明人 续宇彤 郭志广 白冰 潘兴权

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110

专利代理师 任林芳

(51) Int.Cl.

G01B 21/08 (2006.01)

G01C 9/02 (2006.01)

G01C 9/24 (2006.01)

G01C 9/26 (2006.01)

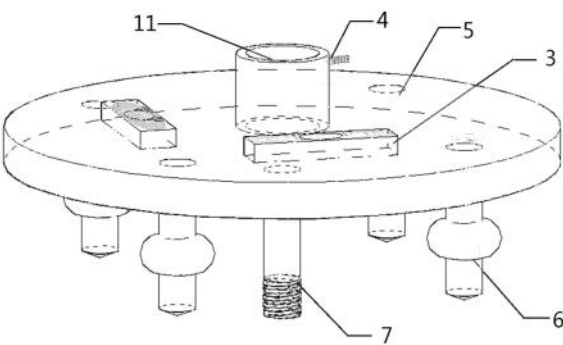
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种强制对中桩的恒高测量装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种强制对中桩的恒高测量装置,包括一基座盘,基座盘的底面中心设有球窝,球窝中铰接连接一对中桩连接杆的球形端部,对中桩连接杆的自由端可拆卸地固定连接在强制对中桩上,基座盘的底面在远离基座盘中心的位置周向间隔设置至少三个高度调节杆;基座盘的上面中心设有一用于固定测量仪器的套筒,套筒中设有用于连接GPS天线的嵌入式结构,基座盘的上面设置有至少两个非平行的水准管。采用本实用新型的恒高测量装置,无需量取和修改仪高,避免了因仪高导致解算失败,便利了工作人员,提高了工作效率。



1. 一种强制对中桩的恒高测量装置,其特征在于:包括一基座盘(5),基座盘(5)的底面中心设有球窝,球窝中铰接连接一对中桩连接杆(7)的球形端部,对中桩连接杆(7)的自由端可拆卸地固定连接在强制对中桩(9)上,基座盘(5)的底面在远离基座盘(5)中心的位置周向间隔设置至少三个高度调节杆;

基座盘(5)的上面中心设有一用于固定测量仪器(1)的套筒(11),套筒(11)中设有用于连接GPS天线的嵌入式结构,基座盘(5)的上面设置有至少两个非平行的水准管(3)。

2. 根据权利要求1所述的强制对中桩的恒高测量装置,其特征在于:强制对中桩(9)上设有具有内螺纹的凹槽,对中桩连接杆(7)的自由端杆身上设有外螺纹,螺纹连接在凹槽中。

3. 根据权利要求1所述的强制对中桩的恒高测量装置,其特征在于:高度调节杆以基座盘(5)为中心等角度设置四个,水准管(3)相互垂直设置两个。

4. 根据权利要求1或3所述的强制对中桩的恒高测量装置,其特征在于:高度调节杆为精密调节丝杆(6),螺纹连接在基座盘(5)上。

5. 根据权利要求4所述的强制对中桩的恒高测量装置,其特征在于:精密调节丝杆(6)的杆身上设有便于手拧的握持部。

6. 根据权利要求1所述的强制对中桩的恒高测量装置,其特征在于:套筒(11)中固定连接一嵌入式测量仪器连接螺旋件(2),测量仪器(1)配合连接在嵌入式测量仪器连接螺旋件(2)上。

7. 根据权利要求6所述的强制对中桩的恒高测量装置,其特征在于:套筒(11)的周侧面径向设置有螺纹连接套筒(11)的固定螺丝(4),固定螺丝(4)伸入套筒(11)内部顶紧嵌入式测量仪器连接螺旋件(2)。

一种强制对中桩的恒高测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量仪器辅助设备技术领域,具体涉及一种强制对中桩的恒高测量装置。

背景技术

[0002] 基座是测量过程中必不可少的测量工具,利用基座可以整平测量设备和对中地面控制点。基座的精确与稳定是保证测量成果可靠性的关键因素,如果仪器平台不稳定,测量数据就没有可靠性可言。

[0003] 在控制网平面测量中,准确的量取仪器高也是数据精确的关键因素,目前在量取仪高时有一定的限制性,现阶段量取仪高的方式为从三个角度量取仪高并求其平均值,虽能有效降低误差,但是在内业计算时仍会因仪高不准而导致解算失败。因此设计一款适用于强制对中桩的恒高基座以有效解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 为了消除工作过程中因人工测量仪高而导致的误差,本实用新型提供一种可拆卸安装固定在强制对中桩的恒高测量装置,因无需量取和修改仪高,在一定程度上给工作人员带来便利,提高了工作效率。

[0005] 本实用新型采用如下的技术方案实现:一种强制对中桩的恒高测量装置,包括一基座盘,基座盘的底面中心设有球窝,球窝中铰接连接一对中桩连接杆的球形端部,对中桩连接杆的自由端可拆卸地固定连接在强制对中桩上,基座盘的底面在远离基座盘中心的位置周向间隔设置至少三个高度调节杆;基座盘的上面中心设有一用于固定测量仪器的套筒,套筒中设有用于连接GPS天线的嵌入式结构,基座盘的上面设置有至少两个非平行的水准管。

[0006] 进一步地,强制对中桩上设有具有内螺纹的凹槽,对中桩连接杆的自由端杆身上设有外螺纹螺纹连接在凹槽中。

[0007] 进一步地,高度调节杆以基座盘为中心等角度设置四个,水准管相互垂直设置两个。

[0008] 进一步地,高度调节杆为精密调节丝杆,螺纹连接在基座盘上。

[0009] 进一步地,精密调节丝杆的杆身上设有便于手拧的握持部。

[0010] 进一步地,套筒中固定连接一嵌入式测量仪器连接螺旋件,测量仪器配合连接在嵌入式测量仪器连接螺旋件上。

[0011] 进一步地,套筒的周侧面径向设置有螺纹连接套筒的固定螺丝,固定螺丝伸入套筒内部顶紧嵌入式测量仪器连接螺旋件。

[0012] 采用本实用新型的恒高测量装置,无需量取和修改仪高,避免了因仪高导致解算失败,便利了工作人员,提高了工作效率。且本实用新型采用球铰结构的设计,使得本装置可重复应用在不同的强制对中桩上分别进行调平,相较于强制对中桩施工时需与特定的恒

高测量装置配合安装,施工得到了简化,使用更加简单方便,降低了施工成本与使用成本,具有极大的便利性。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型恒高测量装置的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型恒高测量装置的主视透视图;

[0015] 图3是本实用新型恒高测量装置的俯视图;

[0016] 图4是本实用新型恒高测量装置的安装示意图。

[0017] 图中:1—测量仪器,2—嵌入式测量仪器连接螺旋件,3—水准管,4—固定螺丝,5—基座盘,6—精密调节丝杆,7—对中桩连接杆,8—丝杆孔,9—强制对中桩,10—预埋螺旋口件,11—套筒。

具体实施方式

[0018] 为了更好地了解本实用新型的目的、结构与功能,下面结合附图,对本实用新型的一种强制对中桩的恒高测量装置做进一步详细的描述。

[0019] 如图1~3所示,一种适用于强制对中桩的恒高测量基座,包括一基座盘5,基座盘5的底面中心设有球窝,球窝中铰接连接一对中桩连接杆7的球形端部,对中桩连接杆7的自由端可拆卸地固定连接在强制对中桩9上,基座盘5的底面在远离基座盘5中心的位置周向间隔设置至少三个高度调节杆,基座盘5的上面中心设有一用于固定测量仪器1的套筒11,套筒11中设有用于连接GPS天线的嵌入式结构,基座盘5的上面设置有至少两个非平行的水准管3。由于球铰连接结构方式使得在调平基座时,只有基座盘5角度在发生小幅度变化,而测量点位与仪器之间的距离没有发生变化,即仪高没有发生改变,在内业作业中能有效解决因仪高导致解算失败的问题。

[0020] 本实施例中,基座盘5为圆形,直径为15厘米,基座盘5上在远离中心位置以基座盘5轴线为中心等角度设置有四个丝杆孔8,丝杆孔8配备四条精密调节丝杆6,每条精密调节丝杆6中间都有2厘米的可调节长度螺纹,用于基座盘5调平,精密调节丝杆6最高为3.5厘米,最短为1.5厘米。

[0021] 在基座盘5中心下方安装对中桩连接杆7,对中桩连接杆7上端的球铰连接结构可以调整基座盘5角度进而调平,球铰连接结构在没有人为调整时可以固定不动。对中桩连接杆7的长度为4厘米,对中桩连接杆7的下端处设置外螺纹,螺纹处长度为1厘米,强制对中桩9为钢筋混凝土结构,采用方柱体或圆柱体,上表面预留与对中桩连接杆7外螺纹配合的具有内螺纹的凹槽,通过凹槽将基座盘5与强制对中桩9连接,凹槽可由预埋螺旋口件10形成。

[0022] 在基座盘5上方中心处固定一个长2厘米的套筒11,通过套筒侧面螺旋一个固定螺丝4可以固定测量仪器1。具体地,套筒11中通过固定螺丝4固定一嵌入式测量仪器连接螺旋件2,测量仪器1配合连接在嵌入式测量仪器连接螺旋件2上,而嵌入式测量仪器连接螺旋件2可以与多种测量仪器1连接。基座盘5表面装有两个互相垂直的水准管3,其中一个水准管3平行于两个相邻的丝杆孔8连线,这种设置使得调平更加直观。

[0023] 如图4所示,本实用新型使用具体步骤如下:

[0024] 1、基座盘5通过底部的对中桩连接杆7与强制对中桩9的预埋螺旋口件10通过螺纹

连接;

[0025] 2、调整四条精密调节丝杆6使得基座盘5上的两个水准管3中的气泡处在水准管3的中间位置,达到调平基座盘5的效果;

[0026] 3、将嵌入式测量仪器连接螺旋件2放入套筒11中,通过调整固定螺丝4使嵌入式测量仪器连接螺旋件2固定,将测量仪器1与嵌入式测量仪器连接螺旋件2连接,若需要调整测量仪器1方向,可松开固定螺丝4做调整后再次固定,然后开机作业;

[0027] 4、作业完成后,卸下测量仪器1,取下基座盘5。

[0028] 可以理解,本实用新型是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本实用新型的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况与材料而不会脱离本实用新型的精神和范围。因此,本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本实用新型所保护的范围内。

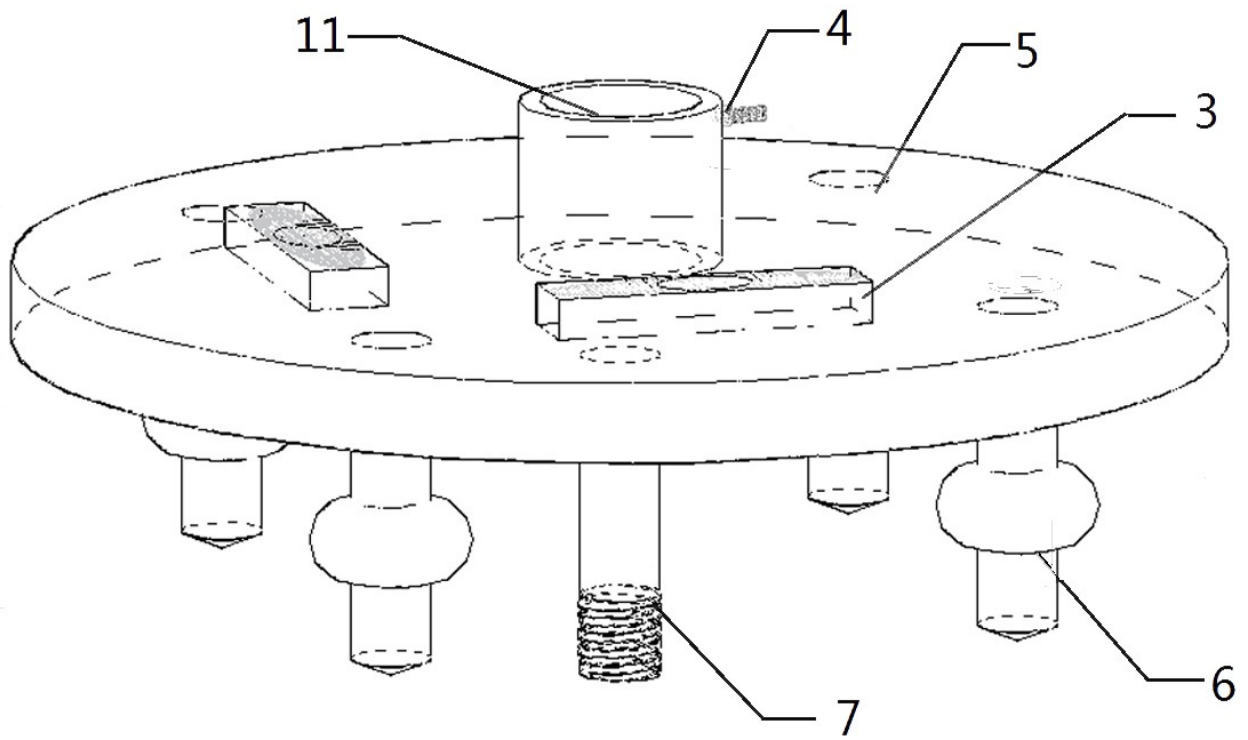


图1

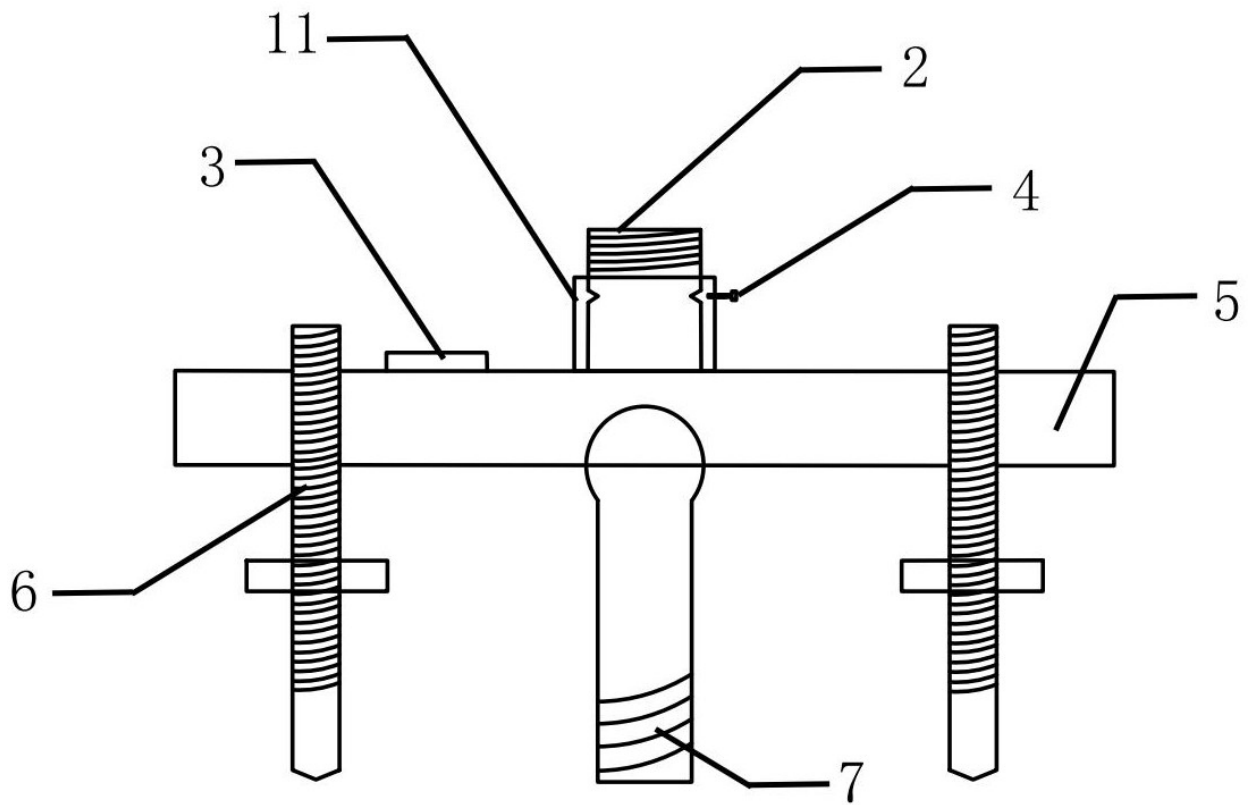


图2

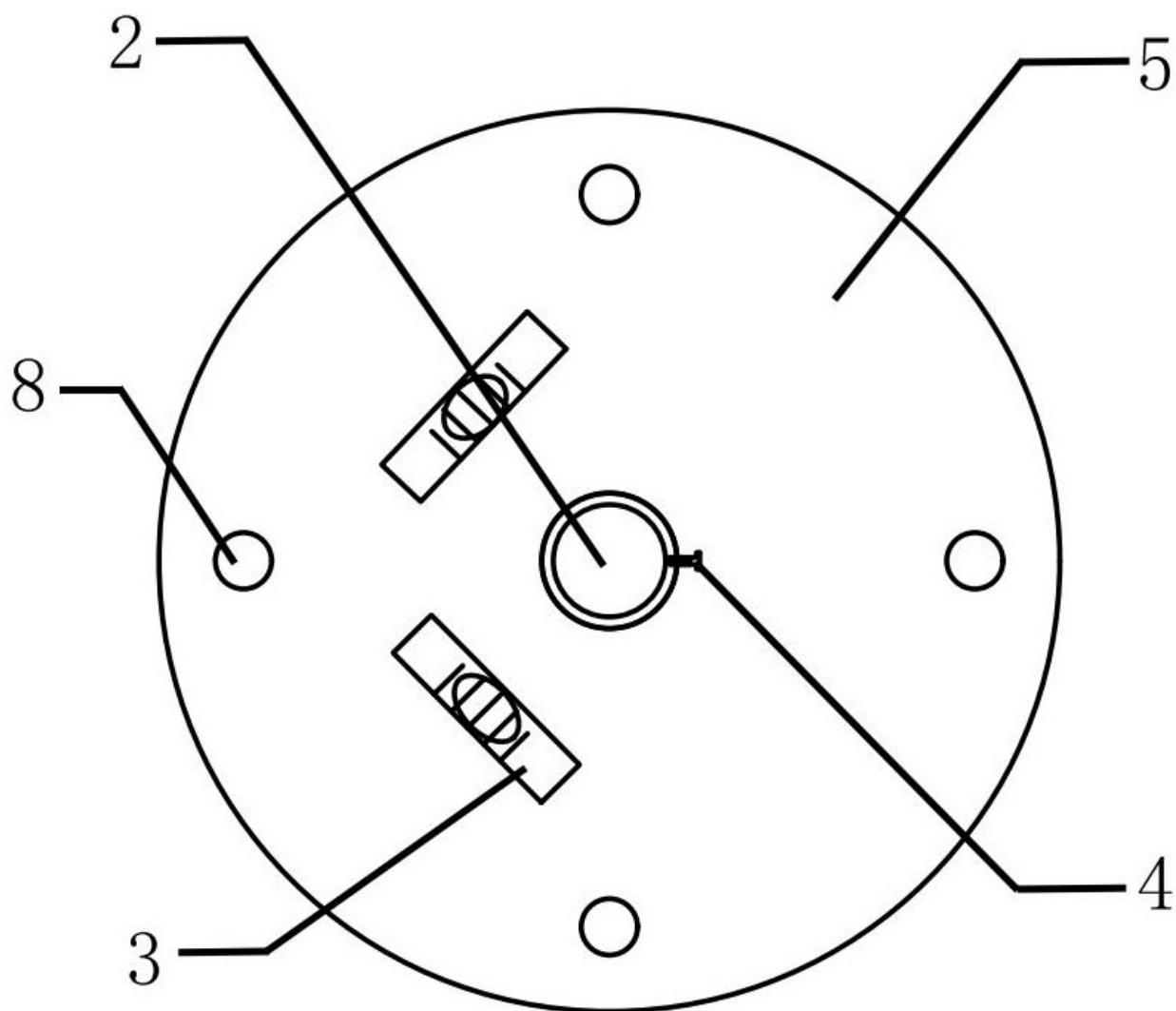


图3

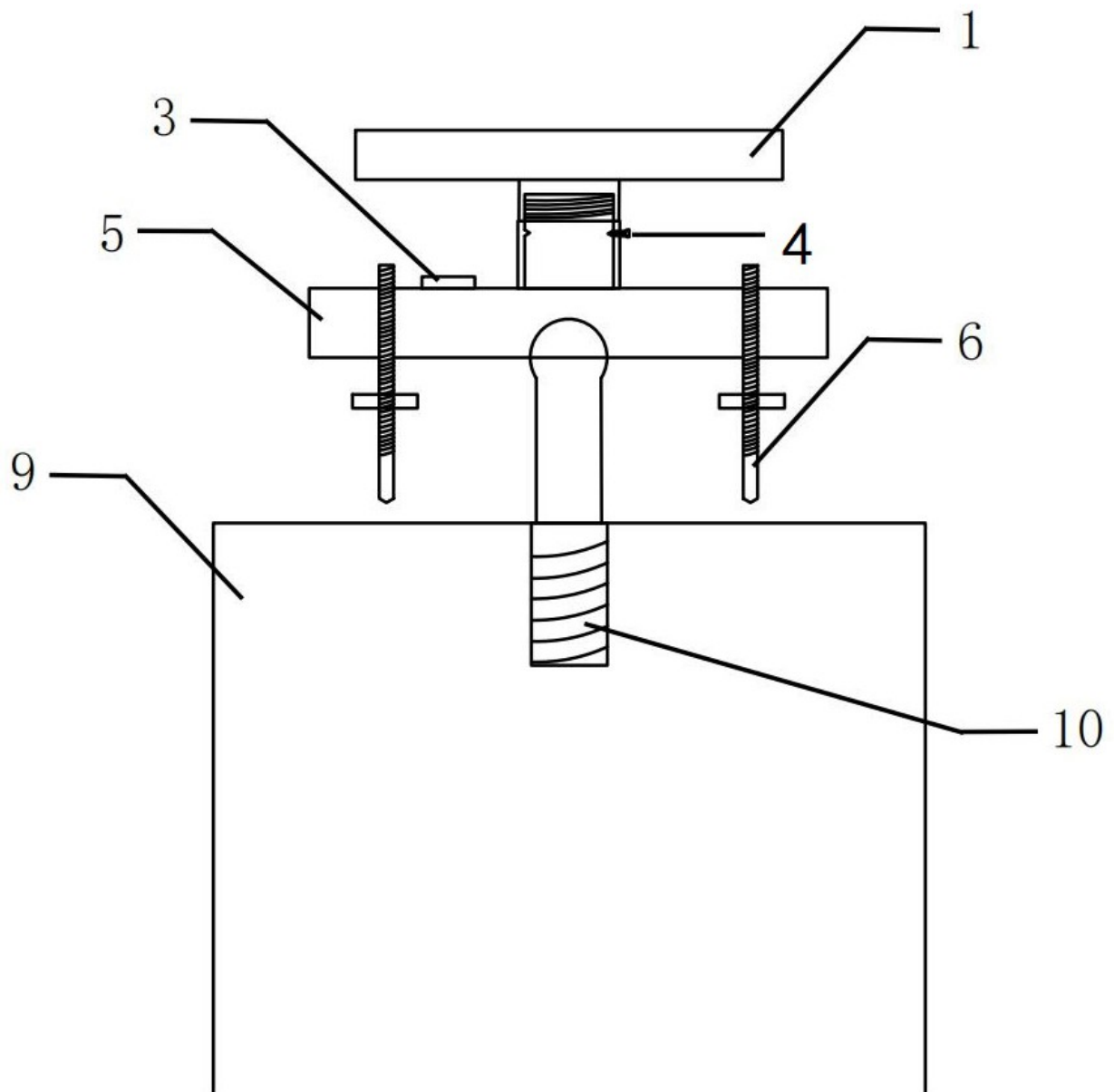


图4