



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216116256 U

(45) 授权公告日 2022.03.22

(21) 申请号 202120991964.2

(22) 申请日 2021.05.11

(73) 专利权人 吉林省博创水务设计有限公司
地址 130012 吉林省长春市高新技术产业
开发区前进大街3003号711室

(72) 发明人 黄了如 周东义 吴琼 侯雪
薛喜权 高洁 陈华芳 王珂
赵春玲

(74) 专利代理机构 北京市浩东律师事务所
11499
代理人 张乐中

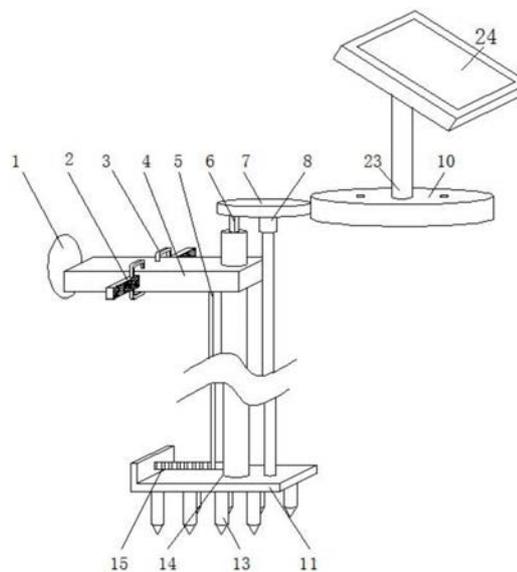
(51) Int. Cl.
G01F 23/284 (2006.01)
E02B 1/00 (2006.01)
E02B 15/10 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称
一种水库水位持水量测定装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水库水位持水量测定装置包括包括水平放置的第一支撑盘和L型底座,所述第一支撑盘一侧固定连接水平放置的第二支撑盘,且第二支撑盘顶端设有观察组件,所述L型底座长边底端固定连接若干个竖直放置的插杆,且插杆之间呈矩形阵列分布,所述L型底座长边顶端固定连接有竖直放置的空心杆,且空心杆内设有伸缩组件,所述空心杆外壁套设有水平放置的空心条,且空心条底端设有水位测量组件。本实用新型通过设置若干个插杆,避免水面摇晃,保证测量的稳定性,提高测量的精确度,配合设置的漂浮物清除组件,避免漂浮物造成测定误差,进一步提高了测量结果的准确性。



1. 一种水库水位持水量测定装置,包括水平放置的第一支撑盘(7)和L型底座(11),其特征在于,所述第一支撑盘(7)一侧固定连接有水平放置的第二支撑盘(10),且第二支撑盘(10)顶端设有观察组件,所述L型底座(11)长边底端固定连接有若干个竖直放置的插杆(13),且插杆(13)之间呈矩形阵列分布,所述L型底座(11)长边顶端固定连接有竖直放置的空心杆(14),且空心杆(14)内设有伸缩组件,所述空心杆(14)外壁套设有水平放置的空心条(4),且空心条(4)底端设有水位测量组件,所述空心条(4)内设有一组驱动组件和两组漂浮物清除组件,且驱动组件均与漂浮物清除组件形成传动配合,所述空心条(4)远离空心杆(14)一侧固定连接有水平放置浮力球(1),所述第一支撑盘(7)底端靠近第二支撑盘(10)一侧固定连接有竖直放置的电动伸缩杆(8),且电动伸缩杆(8)伸缩端与L型底座(11)顶端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水库水位持水量测定装置,其特征在于,所述第二支撑盘(10)顶端相对一侧均开有安装孔,且第二支撑盘(10)底端靠近两个安装孔位置处均固定连接有若干个呈矩形阵列分布的防滑凸块(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种水库水位持水量测定装置,其特征在于,所述观察组件包括竖直放置的监控(16)和支撑柱(23),所述监控(16)与L型底座(11)短边远离空心杆(14)一侧固定连接,所述支撑柱(23)底端与第二支撑盘(10)顶端中部固定连接,且支撑柱(23)顶端固定连接有倾斜放置的显示屏(24)。

4. 根据权利要求3所述的一种水库水位持水量测定装置,其特征在于,所述驱动组件包括水平放置的双轴电机(18)和竖直放置的支架(20),所述支架(20)顶端与双轴电机(18)底端固定连接,且支架(20)底端与空心条(4)内壁底端中部固定连接,所述双轴电机(18)的两个输出轴均与漂浮物清除组件固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种水库水位持水量测定装置,其特征在于,所述漂浮物清除组件包括水平放置的蜗杆(19)和蜗轮(21)和竖直放置的C型杆(3),所述蜗杆(19)一端与空心条(4)内壁远离双轴电机(18)一侧转动连接,且蜗杆(19)另一端与双轴电机(18)输出轴固定连接,所述蜗杆(19)与蜗轮(21)啮合,所述C型杆(3)相对一端均穿过空心条(4)与蜗轮(21)内壁固定连接,且C型杆(3)相对一端远离蜗轮(21)位置处均套设有水平放置的密封胶圈(17),两个所述密封胶圈(17)均与空心条(4)内壁固定连接,所述C型杆(3)靠近空心条(4)一侧套设有水平放置的多孔推板(2),且多孔推板(2)与C型杆(3)通过螺栓固定。

6. 根据权利要求5所述的一种水库水位持水量测定装置,其特征在于,所述伸缩组件包括竖直放置的T型多棱杆(6)和弹簧(12),所述弹簧(12)底端与空心杆(14)内壁底端焊接,且弹簧(12)顶端与T型多棱杆(6)底端焊接,所述T型多棱杆(6)顶端穿过空心杆(14)与第一支撑盘(7)底端固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种水库水位持水量测定装置,其特征在于,所述水位测量组件包括水平放置的转杆(15),所述转杆(15)相对一端分别与L型底座(11)短边和空心杆(14)外壁转动连接,且转杆(15)表面缠绕有竖直放置的测量卷尺(5),所述测量卷尺(5)顶端与空心条(4)外壁底端固定连接。

8. 根据权利要求6所述的一种水库水位持水量测定装置,其特征在于,所述水位测量组件包括水平放置的雷达水位计(22),且雷达水位计(22)与空心条(4)外壁底端固定连接。

9. 根据权利要求7或8所述的一种水库水位持水量测定装置,其特征在于,所述监控

(16) 和雷达水位计 (22) 均与显示屏 (24) 电连接, 所述显示屏 (24) 与电动伸缩杆 (8) 电连接, 且显示屏 (24) 连有控制器, 所述控制器、双轴电机 (18) 均连有开关, 且开关连有电源线。

一种水库水位持水量测定装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水位测定技术领域,尤其涉及一种水库水位持水量测定装置。

背景技术

[0002] 水位是指自由水面相对于某一基面的高程,水面离河底的距离称水深,计算水位所用基面可以是以某处特征海平面高程作为零点水准基面,称为绝对基面,常用的是黄海基面;也可以用特定点高程作为参证计算水位的零点,称测站基面,水位是反映水体水情最直观的因素,它的变化主要由于水体水量的增减变化引起的,水位过程线是某处水位随时间变化的曲线,横坐标为时间,纵坐标为水位。

[0003] 为了便于观察水利工程管理中水位的情况,需用到测定装置。

[0004] 现有的测定装置,结构复杂,操作不便,成本较高,也无法保证测量过程的稳定性,会造成测量结果不准确,且不能根据水体的深度,进行测定工作,降低了该装置的实用性,为了方便离岸检测,实时掌握水位高度,现提出一种水库水位持水量测定装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种水库水位持水量测定装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种水库水位持水量测定装置包括水平放置的第一支撑盘和L型底座,所述第一支撑盘一侧固定连接水平放置的第二支撑盘,且第二支撑盘顶端设有观察组件,所述L型底座长边底端固定连接若干个竖直放置的插杆,且插杆之间呈矩形阵列分布,所述L型底座长边顶端固定连接有竖直放置的空心杆,且空心杆内设有伸缩组件,所述空心杆外壁套设有水平放置的空心条,且空心条底端设有水位测量组件,所述空心条内设有一组驱动组件和两组漂浮物清除组件,且驱动组件均与漂浮物清除组件形成传动配合,所述空心条远离空心杆一侧固定连接水平放置浮力球,所述第一支撑盘底端靠近第二支撑盘一侧固定连接有竖直放置的电动伸缩杆,且电动伸缩杆伸缩端与L型底座顶端固定连接。

[0008] 进一步的,所述第二支撑盘顶端相对一侧均开有安装孔,且第二支撑盘底端靠近两个安装孔位置处均固定连接若干个呈矩形阵列分布的防滑凸块。

[0009] 进一步的,所述观察组件包括竖直放置的监控和支撑柱,所述监控与L型底座短边远离空心杆一侧固定连接,所述支撑柱底端与第二支撑盘顶端中部固定连接,且支撑柱顶端固定连接倾斜放置的显示屏。

[0010] 进一步的,所述驱动组件包括水平放置的双轴电机和竖直放置的支架,所述支架顶端与双轴电机底端固定连接,且支架底端与空心条内壁底端中部固定连接,所述双轴电机的两个输出轴均与漂浮物清除组件固定连接。

[0011] 进一步的,所述漂浮物清除组件包括水平放置的蜗杆和蜗轮和竖直放置的C型杆,所述蜗杆一端与空心条内壁远离双轴电机一侧转动连接,且蜗杆另一端与双轴电机输出轴

固定连接,所述蜗杆与蜗轮啮合,所述C型杆相对一端均穿过空心条与蜗轮内壁固定连接,且C型杆相对一端远离蜗轮位置处均套设有水平放置的密封胶圈,两个所述密封胶圈均与空心条内壁固定连接,所述C型杆靠近空心条一侧套设有水平放置的多孔推板,且多孔推板与C型杆通过螺栓固定。

[0012] 进一步的,所述伸缩组件包括竖直放置的T型多棱杆和弹簧,所述弹簧底端与空心杆内壁底端焊接,且弹簧顶端与T型多棱杆底端焊接,所述T型多棱杆顶端穿过空心杆与第一支撑盘底端固定连接。

[0013] 进一步的,所述水位测量组件包括水平放置的转杆,所述转杆相对一端分别与L型底座短边和空心杆外壁转动连接,且转杆表面缠绕有竖直放置的测量卷尺,所述测量卷尺顶端与空心条外壁底端固定连接。

[0014] 进一步的,所述水位测量组件包括水平放置的雷达水位计,且雷达水位计与空心条外壁底端固定连接。

[0015] 进一步的,所述监控和雷达水位计均与显示屏电连接,所述显示屏与电动伸缩杆电连接,且显示屏连有控制器,所述控制器、双轴电机均连有开关,且开关连有电源线。

[0016] 本实用新型的有益效果为:

[0017] 1.通过设置若干个插杆,避免水面摇晃,保证测量的稳定性,提高测量的精确度,配合设置的漂浮物清除组件,避免漂浮物造成测定误差,进一步提高了测量结果的准确性,结合设置的驱动组件,加快清除速度,提高了工作效率。

[0018] 2.通过设置第二支撑盘和安装孔,方便安装,便于携带,配合设置的防滑凸块,提高了测量的稳定性,便于离岸观察,结合设置的摄像头和显示屏,可以实时检测水位,更直观的记录数据,方便操作者使用。

[0019] 3.通过设置伸缩组件,满足不同深度水库水位的测定,提高装置的适用范围,配合设置的水位测量组件,可以快速检测水位的高度,也便于测量工具的维修及更换,结合设置的浮力球,减轻测量难度,确保测量结果。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型提出的一种水库水位持水量测定装置包含实施例1的立体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型提出的一种水库水位持水量测定装置伸缩组件的局部结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型提出的一种水库水位持水量测定装置实施例1的平面剖视结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型提出的一种水库水位持水量测定装置空心条的内部侧视结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型提出的一种水库水位持水量测定装置空心条的内部俯视结构示意图;

[0025] 图6为本实用新型提出的一种水库水位持水量测定装置实施例2的平面剖视结构示意图。

[0026] 图中:1、浮力球;2、多孔推板;3、C型杆;4、空心条;5、测量卷尺;6、T型多棱杆;7、第

一支支撑盘;8、电动伸缩杆;9、防滑凸块;10、第二支撑盘;11、L型底座;12、弹簧;13、插杆;14、空心杆;15、转杆;16、监控;17、密封胶圈;18、双轴电机;19、蜗杆;20、支架;21、蜗轮;22、雷达水位计;23、支撑柱;24、显示屏。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0028] 实施例1

[0029] 参照图1-5,一种水库水位持水量测定装置包括水平放置的第一支撑盘7和L型底座11,第一支撑盘7一侧通过螺栓固定连接水平放置的第二支撑盘10,且第二支撑盘10顶端设有观察组件,L型底座11长边底端通过螺栓固定连接若干个竖直放置的插杆13,且插杆13之间呈矩形阵列分布,L型底座11长边顶端通过螺栓固定连接有竖直放置的空心杆14,且空心杆14内设有伸缩组件,空心杆14外壁套设有水平放置的空心条4,且空心条4底端设有水位测量组件,空心条4内设有一组驱动组件和两组漂浮物清除组件,且驱动组件均与漂浮物清除组件形成传动配合,空心条4远离空心杆14一侧通过螺栓固定连接水平放置浮力球1,第一支撑盘7底端靠近第二支撑盘10一侧通过螺栓固定连接有竖直放置的电动伸缩杆8,且电动伸缩杆8伸缩端与L型底座11顶端通过螺栓固定连接,第二支撑盘10顶端相对一侧均开有安装孔,且第二支撑盘10底端靠近两个安装孔位置处均通过螺栓固定连接有若干个呈矩形阵列分布的防滑凸块9,观察组件包括竖直放置的监控16和支撑柱23,监控16与L型底座11短边远离空心杆14一侧通过螺栓固定连接,支撑柱23底端与第二支撑盘10顶端中部通过螺栓固定连接,且支撑柱23顶端通过螺栓固定连接有倾斜放置的显示屏24,通过设置第二支撑盘和安装孔,方便安装,便于携带,配合设置的防滑凸块,提高了测量的稳定性,便于离岸观察,结合设置的摄像头和显示屏,可以实时检测水位,更直观的记录数据,方便操作者使用,驱动组件包括水平放置的双轴电机18和竖直放置的支架20,支架20顶端与双轴电机18底端通过螺栓固定连接,且支架20底端与空心条4内壁底端中部通过螺栓固定连接,双轴电机18的两个输出轴均与漂浮物清除组件通过螺栓固定连接,漂浮物清除组件包括水平放置的蜗杆19和蜗轮21和竖直放置的C型杆3,蜗杆19一端与空心条4内壁远离双轴电机18一侧转动连接,且蜗杆19另一端与双轴电机18输出轴通过螺栓固定连接,蜗杆19与蜗轮21啮合,C型杆3相对一端均穿过空心条4与蜗轮21内壁通过螺栓固定连接,且C型杆3相对一端远离蜗轮21位置处均套设有水平放置的密封胶圈17,两个密封胶圈17均与空心条4内壁通过螺栓固定连接,C型杆3靠近空心条4一侧套设有水平放置的多孔推板2,且多孔推板2与C型杆3通过螺栓固定,通过设置若干个插杆,避免水面摇晃,保证测量的稳定性,提高测量的精确度,配合设置的漂浮物清除组件,避免漂浮物造成测定误差,进一步提高了测量结果的准确性,结合设置的驱动组件,加快清除速度,提高了工作效率,伸缩组件包括竖直放置的T型多棱杆6和弹簧12,弹簧12底端与空心杆14内壁底端焊接,且弹簧12顶端与T型多棱杆6底端焊接,T型多棱杆6顶端穿过空心杆14与第一支撑盘7底端通过螺栓固定连接,水位测量组件包括水平放置的转杆15,转杆15相对一端分别与L型底座11短边和空心杆14外壁转动连接,且转杆15表面缠绕有竖直放置的测量卷尺5,测量卷尺5顶端与空心条4外壁底

端通过螺栓固定连接,通过设置伸缩组件,满足不同深度水库水位的测定,提高装置的适用范围,配合设置的水位测量组件,可以快速检测水位的高度,也便于测量工具的维修及更换,结合设置的浮力球,减轻测量难度,确保测量结果,监控16和雷达水位计22均与显示屏24电连接,显示屏24与电动伸缩杆8电连接,且显示屏24连有控制器,控制器、双轴电机18均连有开关,且开关连有电源线。

[0030] 本实施例的工作原理:首先,将该装置放入需测定的水库内,并向安装孔内螺接螺栓,实现第二支撑盘10与岸边的地面固定,提高测量的稳定性,之后,接通电动伸缩杆8,通过控制其伸工作,带动L型底座11下移,进而带动插杆13与水库底部固定,通过设置摄像头16,在显示屏24内观察插杆13的固定情况,并将信息反馈至电动伸缩杆8,关闭电动伸缩杆8,实现自动化操作,减轻工作强度,提高了工作效率,也保证测量结果的准确,同时,通过设置弹簧12和T型多棱杆7,可以对不同深度的水库进行水位测定,在浮力球1的作用下,拉动缠绕在转杆15上的测量卷尺5转动,能更直观的检测到水位的高度,满足不同的测定需求,并接通双轴电机18的电源,在蜗杆19和蜗轮21的啮合作用下,通过双轴电机18的正反转,带动C型杆3转动,也带动了多孔推板2沿着水面水平摆动,隔绝出测量卷尺5附近的漂浮物,进一步提高了测量结果的准确性。

[0031] 实施例2

[0032] 参照图2、4、5、6,一种水库水位持水量测定装置本实施例相对于实施例1,主要区别在于本实施例中,水位测量组件包括水平放置的雷达水位计22,且雷达水位计22与空心条4外壁底端通过螺栓固定连接,配合设置的水位测量组件,可以快速检测水位的高度,也便于测量工具的维修及更换,雷达水位计22与显示屏24电连接,显示屏24与电动伸缩杆8电连接,且显示屏24连有控制器,控制器连有开关,且开关连有电源线。

[0033] 本实施例的工作原理:首先,将该装置放入需测定的水库内,并向安装孔内螺接螺栓,实现第二支撑盘10与岸边的地面固定,提高测量的稳定性,之后,接通电动伸缩杆8,通过控制其伸工作,带动L型底座11下移,进而带动插杆13与水库底部固定,通过设置摄像头16,在显示屏24内观察插杆13的固定情况,并将信息反馈至电动伸缩杆8,关闭电动伸缩杆8,实现自动化操作,减轻工作强度,提高了工作效率,也保证测量结果的准确,同时,通过设置弹簧12和T型多棱杆7,可以对不同深度的水库进行水位测定,带动浮力球1上升至水面,再利用雷达水位计22,检测水位的高度,从而满足不同的测定需求,并接通双轴电机18的电源,在蜗杆19和蜗轮21的啮合作用下,通过双轴电机18的正反转,带动C型杆3转动,也带动了多孔推板2沿着水面水平摆动,隔绝出测量卷尺5附近的漂浮物,进一步提高了测量结果的准确性。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”、“第一”、“第二”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。

[0035] 在本专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置,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

语在本专利中的具体含义。

[0036] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

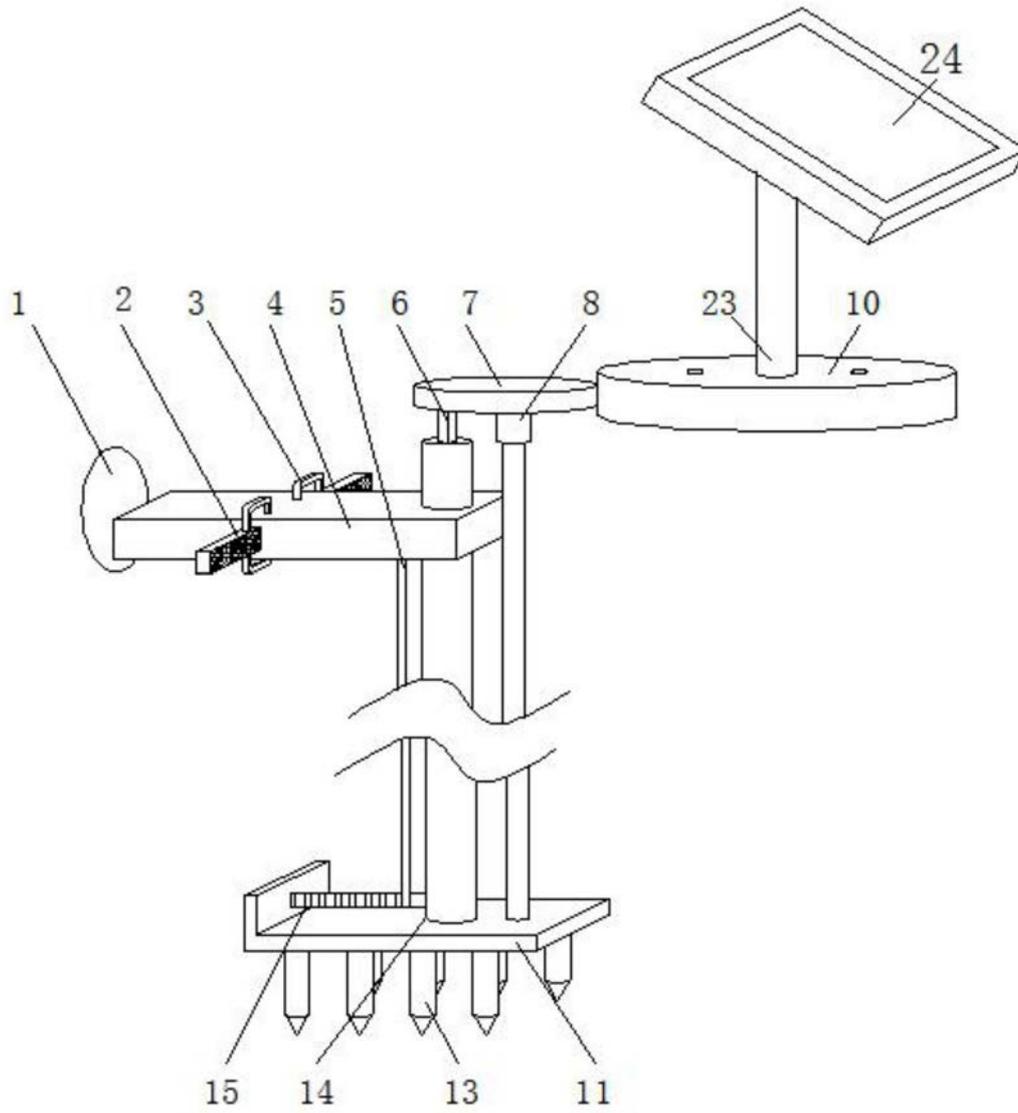


图1

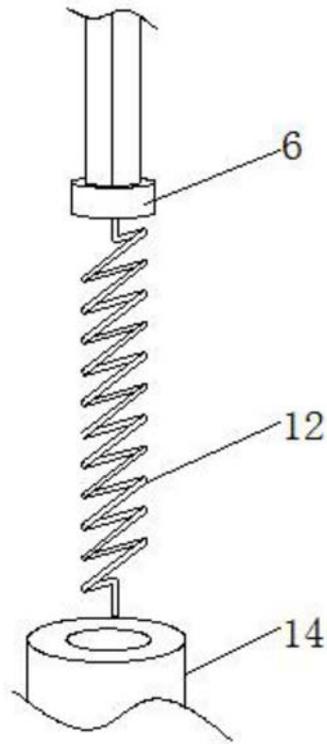


图2

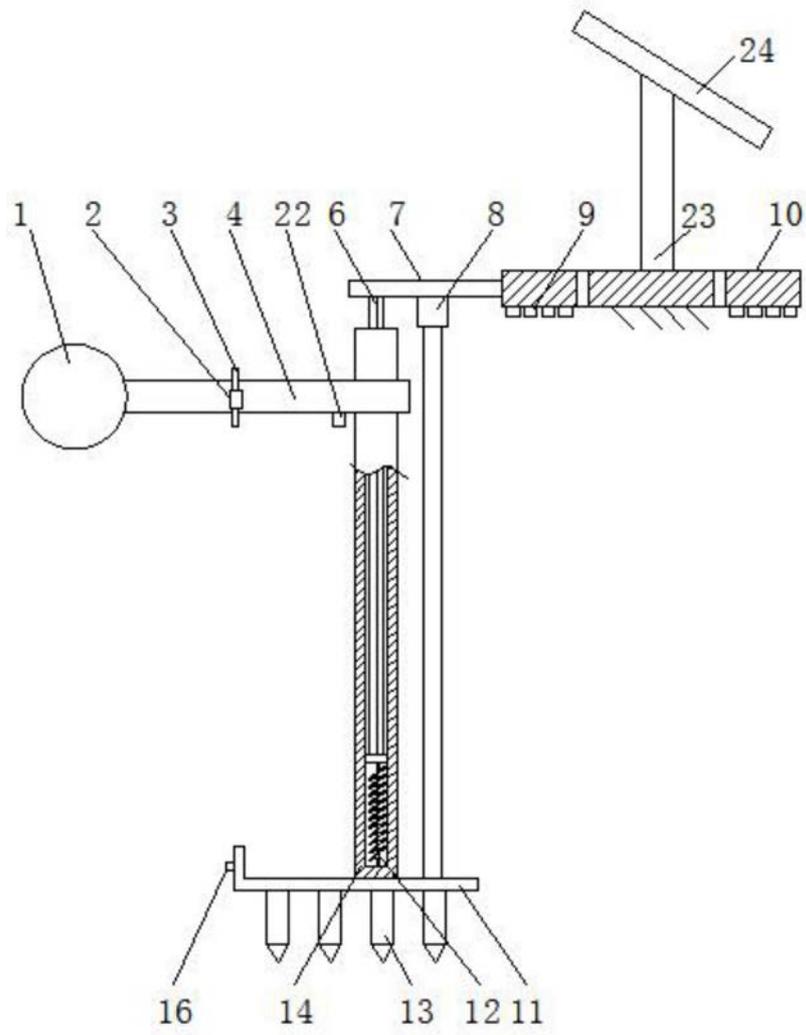


图3

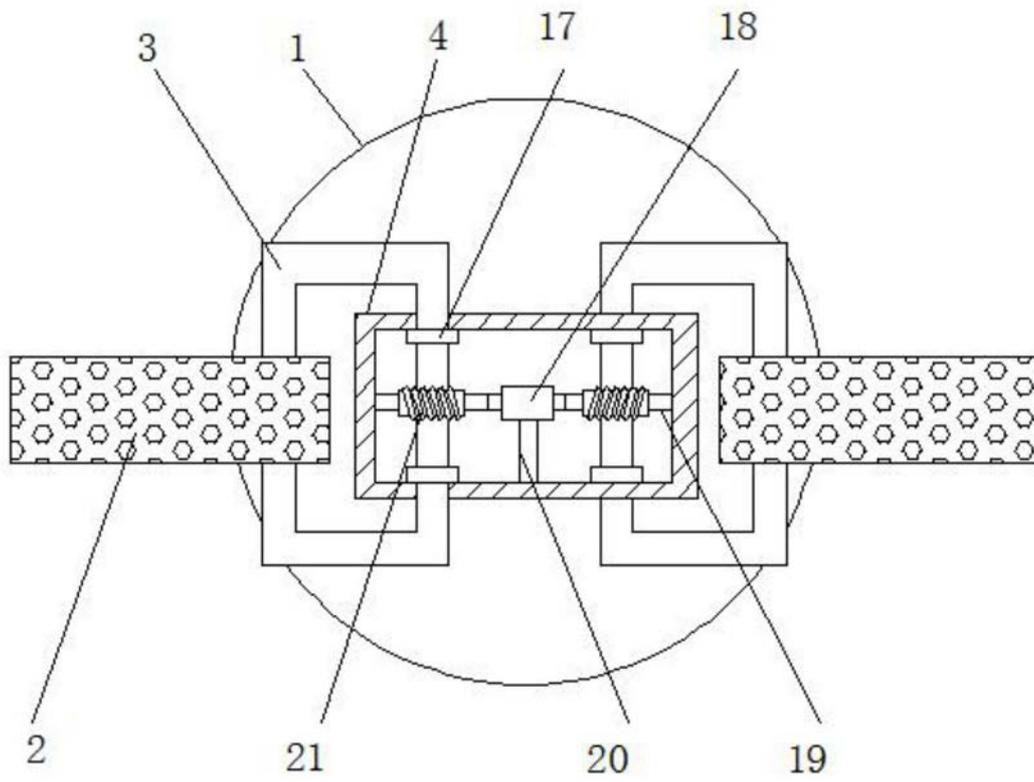


图4

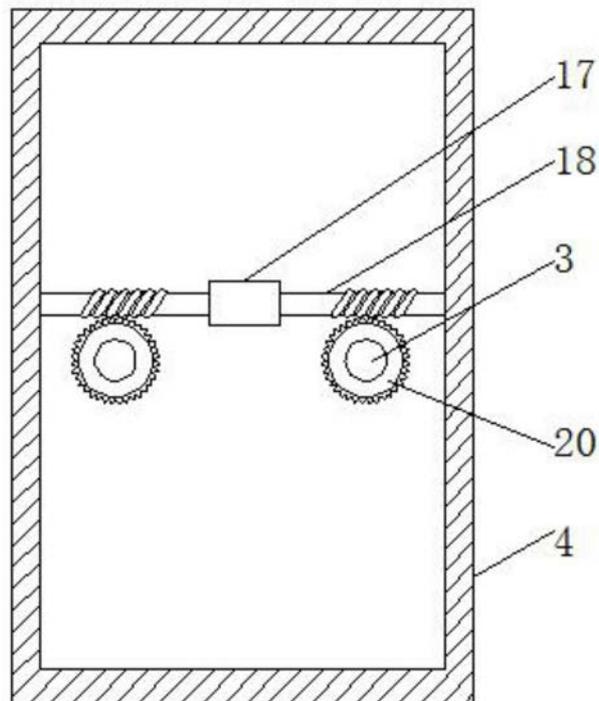


图5

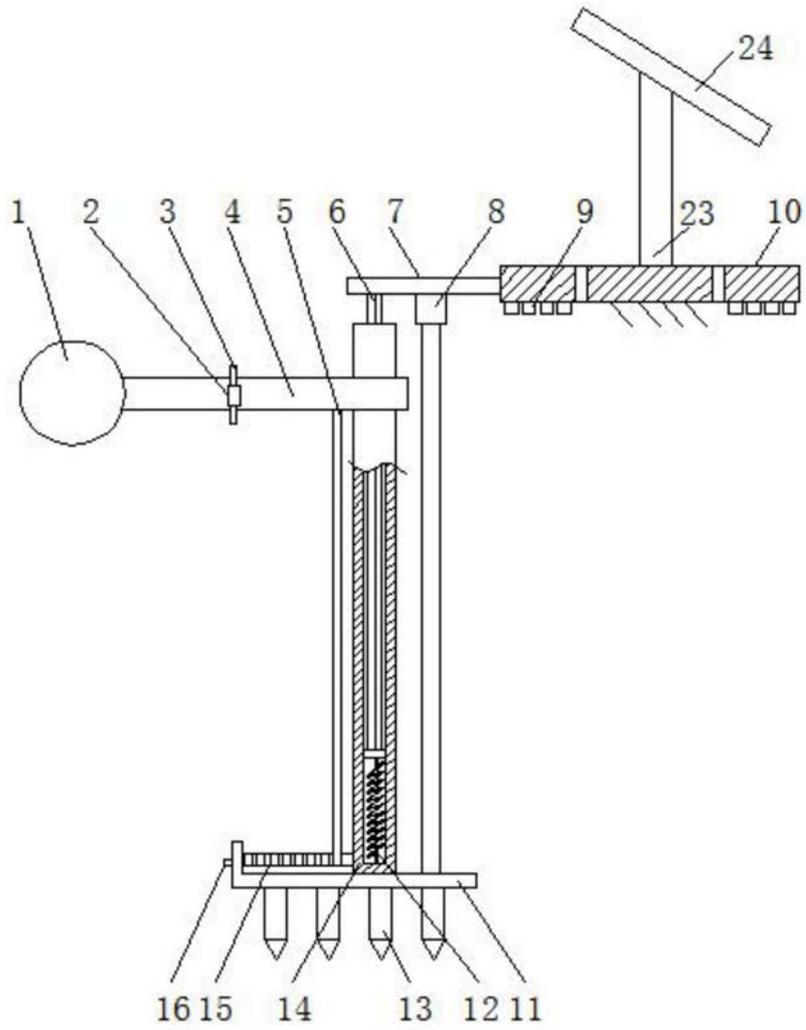


图6