



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223005799 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 20

(21) 申请号 202421930144.2

G01N 1/14 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.09

G01N 33/18 (2006.01)

(73) 专利权人 温州市龙湾区环境监测站
地址 325000 浙江省温州市龙湾区状元街
道中华路104号

(72) 发明人 王晨阳 姜翔 金琼瑶 李晶晶
张李璟

(74) 专利代理机构 安徽智联芯知识产权代理事
务所(普通合伙) 34237
专利代理师 顾颖杰

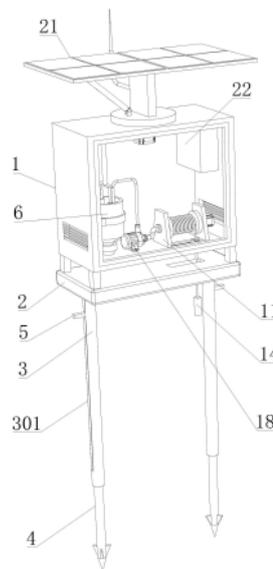
(51) Int. Cl.
G01N 1/16 (2006.01)
H02S 20/30 (2014.01)
H02J 7/35 (2006.01)
F24S 30/452 (2018.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种地表水水质监测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及水质监测技术领域,特别是涉及一种地表水水质监测装置,其包括机箱、定位组件、储水桶、检测组件、取样组件以及光伏发电组件,机箱的底部连接浮台。定位组件与浮台连接,定位组件跟随浮台的升降而自动升降。储水桶位于机箱内,储水桶的底部设置排水管,排水管内设置电磁阀。检测组件位于机箱内并与机箱连接,检测组件的检测端插入储水桶的内部。取样组件位于机箱内,取样组件在工作状态下抽取不同深度的水样并将其注入储水桶内。光伏发电组件与机箱连接,光伏发电组件电性连接储能组件,储能组件与机箱上各电器件均电性连接。本实用新型自主供电,并能够根据水位变化自动升降,同时还能对不同深度的水进行快速取样、检测和排放。



1. 一种地表水水质监测装置,其特征在于,包括
机箱(1),机箱(1)的底部连接浮台(2);
定位组件,定位组件与浮台(2)的底部连接,在液面升降的状态下定位组件自动伸缩以使浮台(2)跟随液面自动升降;
储水桶(6),储水桶(6)位于机箱(1)内并与机箱(1)连接,储水桶(6)的底部设置与外界连通的排水管(7),且排水管(7)内设置控制其内部通断的电磁阀(8);
检测组件,检测组件位于机箱(1)内并与机箱(1)连接,检测组件的检测端插入储水桶(6)的内部;
取样组件,取样组件位于机箱(1)内,取样组件在工作状态下抽取不同深度的水样并将其注入储水桶(6)内;
以及光伏发电组件(21),光伏发电组件(21)与机箱(1)连接,且光伏发电组件电性连接储能组件(22),储能组件与机箱(1)上各电器件均电性连接。
2. 根据权利要求1所述的一种地表水水质监测装置,其特征在于,定位组件包括至少两组套管(3)和插钎(4);套管(3)与浮台(2)连接,套管(3)上设置与其内部连通的导向槽(301);插钎(4)的顶端插入套管(3)内并与套管(3)的内壁滑动连接,插钎(4)上设置压板(5),压板(5)沿导向槽(301)伸出套管(3)的外部,且压板(5)与导向槽(301)的内壁滑动连接。
3. 根据权利要求1所述的一种地表水水质监测装置,其特征在于,检测组件包括检测探头(10)和分析仪,分析仪位于机箱(1)内;机箱(1)内设置吊杆(9),吊杆(9)的底部连接检测探头(10),检测探头(10)插入储水桶(6)内,且检测探头(10)与分析仪电性连接。
4. 根据权利要求3所述的一种地表水水质监测装置,其特征在于,机箱(1)内设置无线模块和控制器,控制器与分析仪电性连接,且无线模块与控制器电性连接,无线模块远程通信连接监测中心,电磁阀(8)与控制器电性连接,且储水桶(6)内设置液位传感器(20),液位传感器(20)与控制器电性连接。
5. 根据权利要求4所述的一种地表水水质监测装置,其特征在于,取样组件包括连接管(13)和水泵(18);机箱(1)内设置支架(11),支架(11)转动连接一端具有开口的空心辊(12),连接管(13)绕卷在空心辊(12)上,且连接管(13)的一端插入空心辊(12)内并与其内部连通,连接管(13)的另一端连通配重过滤头(14),支架(11)上设置用于驱动空心辊(12)旋转的电机A(17);水泵(18)位于机箱(1)内,水泵(18)的输入端设置抽水管,抽水管的另一端插入空心辊(12)内并与其内壁转动连接,水泵(18)的输出端连通出水管(19),出水管(19)的另一端插入储水桶(6)内,水泵(18)与控制器电性连接。
6. 根据权利要求5所述的一种地表水水质监测装置,其特征在于,机箱(1)的底板上设置通孔A(101),浮台(2)上设置与通孔A(101)对应的通孔B(201),通孔A(101)内滑动设置滑块(15),滑块(15)上设置方孔,方孔内对称并转动设置两个与滑块(15)转动连接的滚轮测量仪(16),连接管(13)沿两侧的滚轮测量仪(16)之间穿过并与两侧的滚轮测量仪(16)均抵接。
7. 根据权利要求1所述的一种地表水水质监测装置,其特征在于,光伏发电组件包括安装架和光伏板,安装架与机箱(1)的顶板连接,光伏板与安装架连接。
8. 根据权利要求7所述的一种地表水水质监测装置,其特征在于,机箱(1)上转动设置

转盘,安装架与转盘连接,机箱(1)内设置驱动转盘旋转的电机B;

安装架上转动设置转接座,转接座与光伏板连接,且转盘转动连接液压缸的缸筒,液压缸的推杆端部与光伏板转动连接。

一种地表水水质监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水质监测技术领域,特别是涉及一种地表水水质监测装置。

背景技术

[0002] 地表水是指陆地表面上动态水和静态水的总称,亦称“陆地水”,包括各种液态的和固态的水体,主要有河流、湖泊、沼泽、冰川、冰盖等。它是人类生活用水的重要来源之一,也是各国水资源的主要组成部分。我国居民用水多为湖泊水库类型的地表水,因此对其水质的监测尤为重要。

[0003] 授权公告号为CN220323281U的中国专利公开的技术方案通过转动环上的齿牙与定位支座体分离后定位支座体通过被扭转扭力弹簧的扭力性能带动复位,此时定位支座体内侧容器内的地表水会顺时针和逆时针波动而形成流动,进而使地表在监测时能够始终处于流动的状态,进而降低地表水静止在容器内监测时颗粒物沉淀造成测量数据不精准的弊端,通过该方式提高地表水监测测量时的简便性。

[0004] 但是该装置仍然存在着不足之处:该装置固定之后高度不变,一旦出现汛期,水面高度明显变化,导致设备整体被淹而损坏,从而无法达到监测的目的,并且该装置对不同深度的水的取样以及检测效率较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的是针对背景技术中存在的问题,提出一种地表水水质监测装置。

[0006] 本实用新型的技术方案:一种地表水水质监测装置,包括机箱,机箱的底部连接浮台。

[0007] 定位组件,定位组件与浮台的底部连接,在液面升降的状态下定位组件自动伸缩以使浮台跟随液面自动升降。

[0008] 储水桶,储水桶位于机箱内并与机箱连接,储水桶的底部设置与外界连通的排水管,且排水管内设置控制其内部通断的电磁阀。

[0009] 检测组件,检测组件位于机箱内并与机箱连接,检测组件的检测端插入储水桶的内部。

[0010] 取样组件,取样组件位于机箱内,取样组件在工作状态下抽取不同深度的水样并将其注入储水桶内。

[0011] 以及光伏发电组件,光伏发电组件与机箱连接,且光伏发电组件电性连接储能组件,储能组件与机箱上各电器件均电性连接。

[0012] 优选的,定位组件包括至少两组套管和插钎。套管与浮台连接,套管上设置与其内部连通的导向槽。插钎的顶端插入套管内并与套管的内壁滑动连接,插钎上设置压板,压板沿导向槽伸出套管的外部,且压板与导向槽的内壁滑动连接。

[0013] 优选的,检测组件包括检测探头和分析仪,分析仪位于机箱内。机箱内设置吊杆,吊杆的底部连接检测探头,检测探头插入储水桶内,且检测探头与分析仪电性连接。

[0014] 优选的,机箱内设置无线模块和控制器,控制器与分析仪电性连接,且无线模块与控制器电性连接,无线模块远程通信连接监测中心,电磁阀与控制器电性连接,且储水桶内设置液位传感器,液位传感器与控制器电性连接。

[0015] 优选的,取样组件包括连接管和水泵。机箱内设置支架,支架转动连接一端具有开口的空心辊,连接管绕卷在空心辊上,且连接管的一端插入空心辊内并与其内部连通,连接管的另一端连通配重过滤头,支架上设置用于驱动空心辊旋转的电机A。水泵位于机箱内,水泵的输入端设置抽水管,抽水管的另一端插入空心辊内并与其内壁转动连接,水泵的输出端连通出水管,出水管的另一端插入储水桶内,水泵与控制器电性连接。

[0016] 优选的,机箱的底板上设置通孔A,浮台上设置与通孔A对应的通孔B,通孔A内滑动设置滑块,滑块上设置方孔,方孔内对称并转动设置两个与滑块转动连接的滚轮测量仪,连接管沿两侧的滚轮测量仪之间穿过并与两侧的滚轮测量仪均抵接。

[0017] 优选的,光伏发电组件包括安装架和光伏板,安装架与机箱的顶板连接,光伏板与安装架连接。

[0018] 优选的,机箱上转动设置转盘,安装架与转盘连接,机箱内设置驱动转盘旋转的电机B。安装架上转动设置转接座,转接座与光伏板连接,且转盘转动连接液压缸的缸筒,液压缸的推杆端部与光伏板转动连接。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益的技术效果:

[0020] 通过设置浮台,并在浮台底部设置自由伸缩长度的插钎和套管结构,利用插钎将装置固定之后,当水位升降的时候,机箱在浮台的作用下始终保持在水面上方,避免机箱内部进水;通过设置连接管和水泵,并设置对连接管进行收卷的结构,通过收放连接管使得连接管的入水口在配重过滤头的重力作用下到达水面下方任意高度,进而便于对不同深度的水进行取样检测,提高检测结果的准确度;同时本实用新型还设置了光伏发电结构,使得装置无需连接市电,降低施工难度。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0022] 图2为机箱的内部结构示意图;

[0023] 图3为连接管与水泵以及储水桶的连接结构示意图;

[0024] 图4为滑块上各部件的连接结构示意图。

[0025] 附图标记:1、机箱;101、通孔A;2、浮台;201、通孔B;3、套管;301、导向槽;4、插钎;5、压板;6、储水桶;7、排水管;8、电磁阀;9、吊杆;10、检测探头;11、支架;12、空心辊;13、连接管;14、配重过滤头;15、滑块;16、滚轮测量仪;17、电机A;18、水泵;19、出水管;20、液位传感器;21、光伏发电组件;22、储能组件。

具体实施方式

[0026] 实施例一

[0027] 如图1-图4所示,本实用新型提出的一种地表水水质监测装置,包括机箱1、定位组件、储水桶6、检测组件、取样组件以及光伏发电组件21。机箱1的底部连接浮台2。定位组件包括至少两组套管3和插钎4。套管3与浮台2连接,套管3上设置与其内部连通的导向槽301。

插钎4的顶端插入套管3内并与套管3的内壁滑动连接,插钎4上设置压板5,压板5沿导向槽301伸出套管3的外部,且压板5与导向槽301的内壁滑动连接。在液面升降的状态下定位组件自动伸缩以使浮台2跟随液面自动升降。储水桶6位于机箱1内并与机箱1连接,储水桶6的底部设置与外界连通的排水管7,且排水管7内设置控制其内部通断的电磁阀8。检测组件包括检测探头10和分析仪,分析仪位于机箱1内。机箱1内设置吊杆9,吊杆9的底部连接检测探头10,检测探头10插入储水桶6内,且检测探头10与分析仪电性连接。机箱1内设置无线模块和控制器,控制器与分析仪电性连接,且无线模块与控制器电性连接,无线模块远程通信连接监测中心,电磁阀8与控制器电性连接,且储水桶6内设置液位传感器20,液位传感器20与控制器电性连接。取样组件包括连接管13和水泵18。机箱1内设置支架11,支架11转动连接一端具有开口的空心辊12,连接管13绕卷在空心辊12上,且连接管13的一端插入空心辊12内并与其内部连通,连接管13的另一端连通配重过滤头14,支架11上设置用于驱动空心辊12旋转的电机A17。水泵18位于机箱1内,水泵18的输入端设置抽水管,抽水管的另一端插入空心辊12内并与其内壁转动连接,水泵18的输出端连通出水管19,出水管19的另一端插入储水桶6内,水泵18与控制器电性连接。机箱1的底板上设置通孔A101,浮台2上设置与通孔A101对应的通孔B201,通孔A101内滑动设置滑块15,滑块15上设置方孔,方孔内对称并转动设置两个与滑块15转动连接的滚轮测量仪16,连接管13沿两侧的滚轮测量仪16之间穿过并与两侧的滚轮测量仪16均抵接。取样组件在工作状态下抽取不同深度的水样并将其注入储水桶6内。光伏发电组件包括安装架和光伏板,安装架与机箱1的顶板连接,光伏板与安装架连接,且光伏发电组件电性连接储能组件22,储能组件与机箱1上各电器件均电性连接。

[0028] 本实施例中,乘船携带本装置到达监测点位,然后将插钎4插入水下土壤中并使其固定不动,随后松开机箱1,套管3沿着插钎4下滑至浮台2落在水面上,光伏板接受光照并发电,电量储存在蓄电池组内,蓄电池组为机箱1内的设备供电,此时设备激活,工作人员可以通过无线模块远程对机箱1内的设备下达指令,当需要检测水质的时候,电机A17驱动空心辊12旋转从而缓慢释放连接管13,连接管13的管口在配重过滤头14的重力作用下下沉,此时滚轮测量仪16测量连接管13的下沉深度,当到达第一测量深度的时候,电机A17暂停,此时水泵18启动并开始抽水,而水泵18抽水之前,电磁阀8优先打开,前期的连接管13内的水进入储水桶6之后直接排净,排水一定时间之后电磁阀8关闭,接着进入储水桶6内的水保留在其内部,当液位传感器20检测到水位到达检测深度的时候,水泵18暂停,检测探头10开始检测水质,检测结果反馈到分析仪,分析仪分析数据之后将数据反馈到控制器,控制器通过无线模块将数据反馈到远程监测中心,随后电磁阀8打开,储水桶6内的水排出,接着连接管13的管口继续下沉并到达第二检测深度,继续重复上述动作并检测即可。

[0029] 实施例二

[0030] 如图1和图2所示,本实用新型提出的一种地表水水质监测装置,相较于实施例一,机箱1上转动设置转盘,安装架与转盘连接,机箱1内设置驱动转盘旋转的电机B。安装架上转动设置转接座,转接座与光伏板连接,且转盘转动连接液压缸的缸筒,液压缸的推杆端部与光伏板转动连接。

[0031] 本实施例中,将机箱1通过定位组件固定之后,光伏板发电激活机箱内的设备,此时工作人员可以远程控制电机B以及液压缸,以根据季节变化来调节调整光伏板的迎光方向和倾斜角度,提高光伏板的发电效率。

[0032] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于此,在所属技术领域的技术人员所具备的知识范围内,在不脱离本实用新型宗旨的前提下还可以作出各种变化。

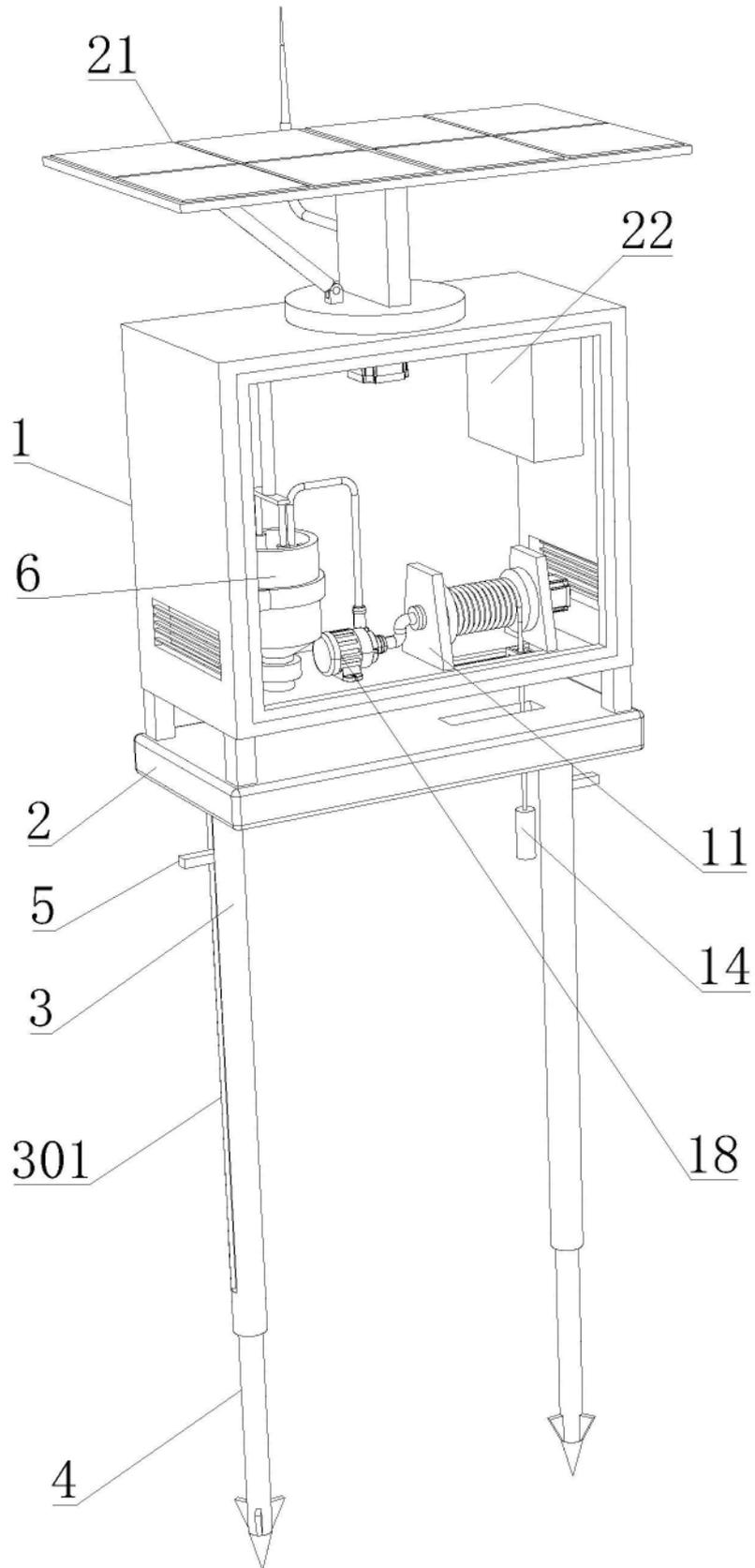


图1

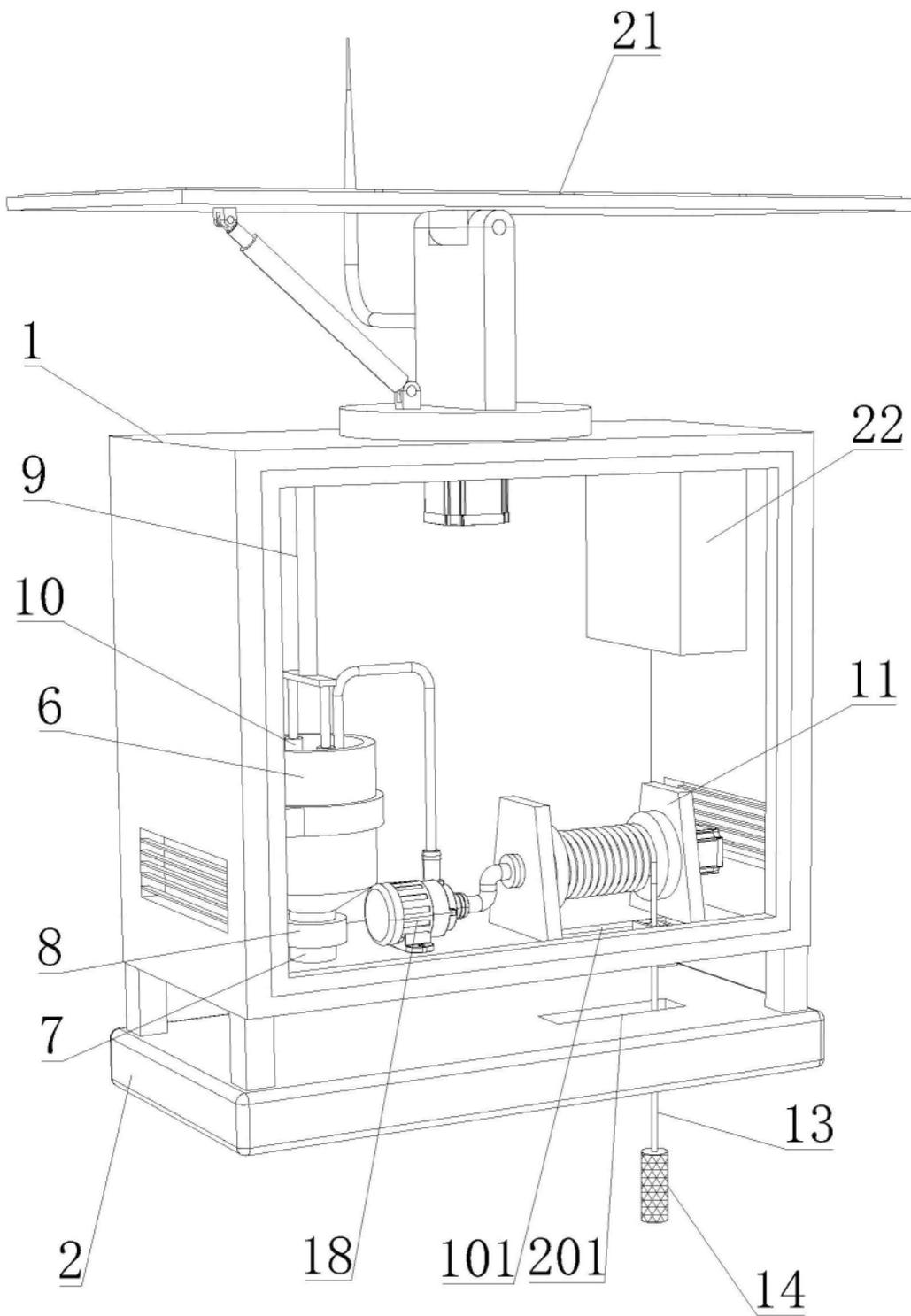


图2

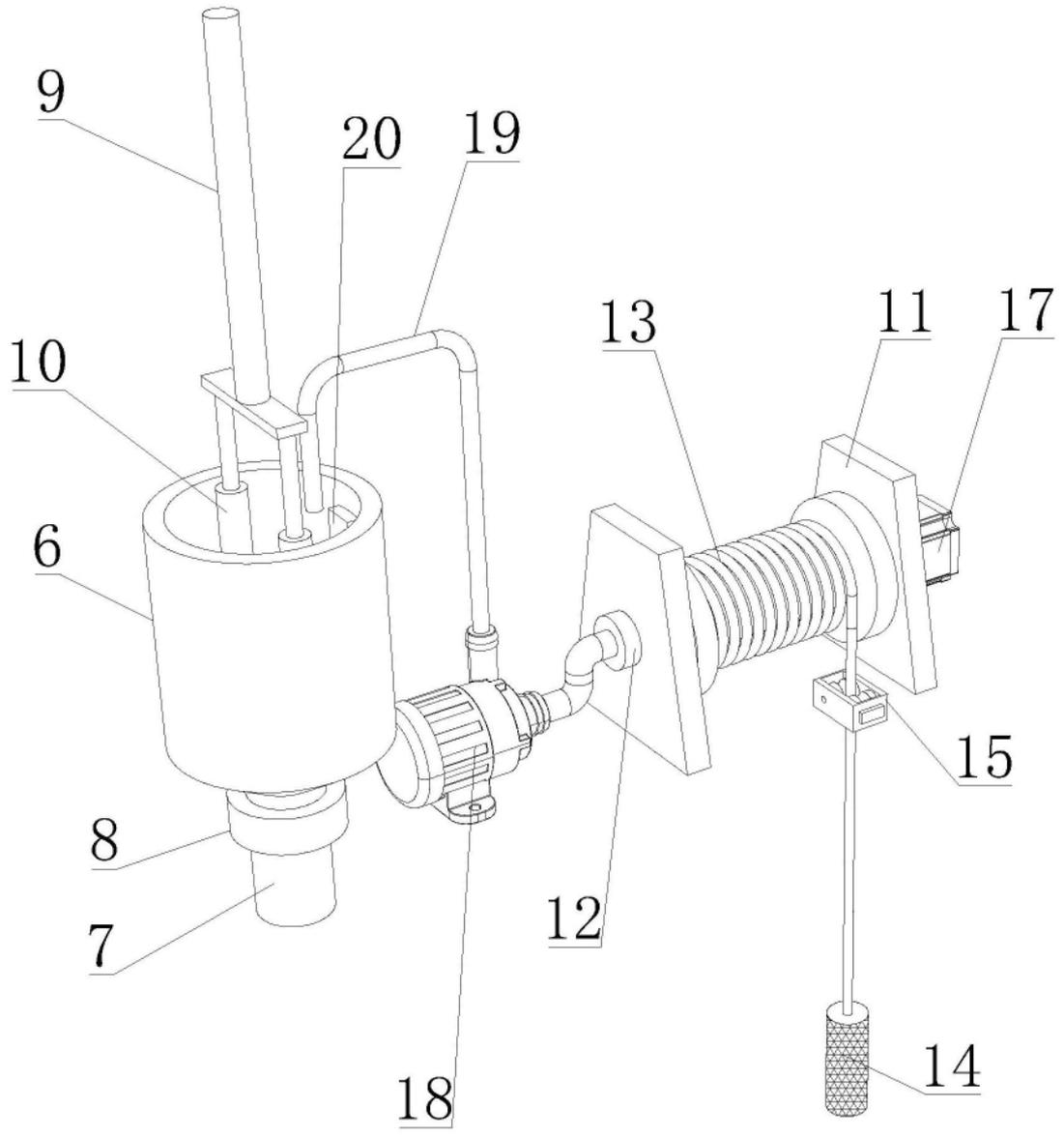


图3

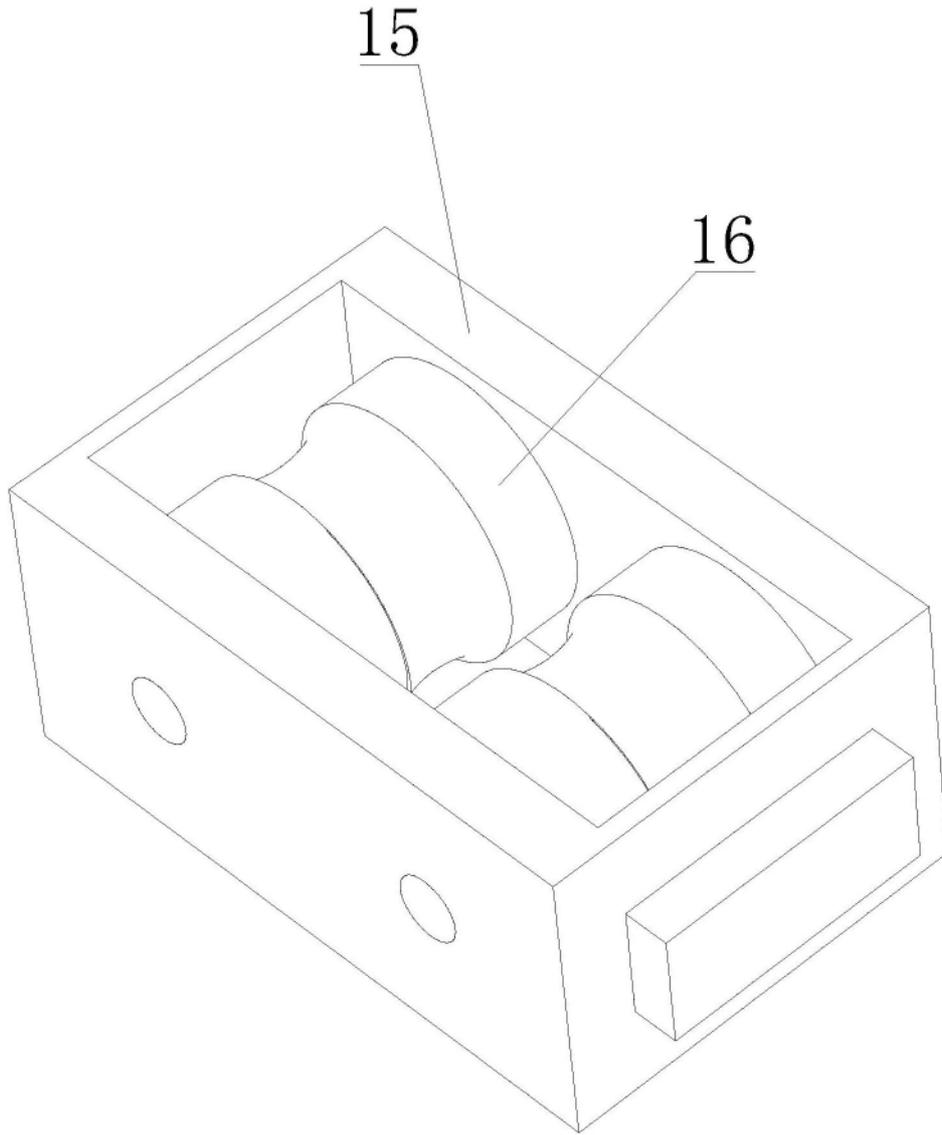


图4