



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115326490 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 11

(21) 申请号 202210963376.7

B66D 1/60 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.11

B63B 35/00 (2006.01)

(71) 申请人 内蒙古自治区环境监测总站阿拉善  
分站

地址 750306 内蒙古自治区阿拉善盟左旗  
巴彦浩特镇安德北街盟生态环境局大  
楼

(72) 发明人 李梅秀 金振宏 李德军  
萨仁其其格

(74) 专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务  
所(普通合伙) 61223

专利代理师 卢会刚

(51) Int. Cl.

G01N 1/16 (2006.01)

B66D 1/12 (2006.01)

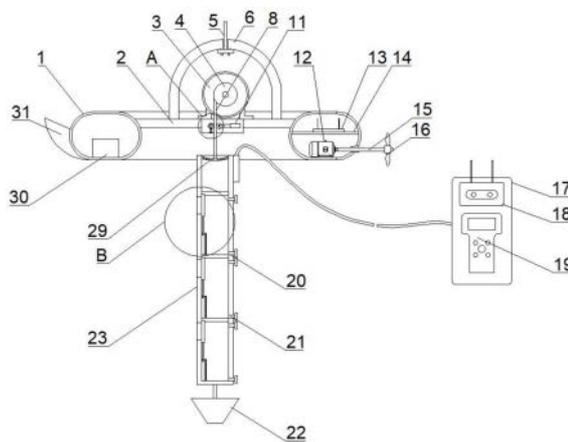
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种环境监测用地表水采样装置

(57) 摘要

本发明涉及采样装置技术领域,公开了一种环境监测用地表水采样装置,包括圆浮筒,所述圆浮筒上固定连接承载板,所述承载板的上表面固定连接第一电机,所述第一电机的输出端固定安装有收线轮,所述收线轮上设置有线绳,所述线绳的另一端固定连接过滤板,所述过滤板的外表面套接收集筒,所述收集筒的底端固定连接配重块,所述收集筒的侧壁开设有若干个进水孔,所述收集筒的内壁水平设有若干个分隔板,将收集筒分割成多个空间,所述分隔板的上表面固定连接第一电动伸缩杆。本发明具有以下优点和效果:能够同时获取某一深度附近的水样,便于后续针对某一深度附近的水样进行试验,使实验数据更加准确。



1. 一种环境监测用地表水采样装置,包括圆浮筒(1),其特征在于:所述圆浮筒(1)上固定连接承载板(2),所述承载板(2)的上表面固定连接第一电机(3),所述第一电机(3)的输出端固定安装有收线轮(4),所述收线轮(4)上设置有线绳(8),所述线绳(8)的另一端固定连接过滤板(29),所述过滤板(29)的外表面套接有收集筒(23),所述收集筒(23)的底端固定连接配重块(22);

所述收集筒(23)的侧壁开设有若干个进水孔(27),所述收集筒(23)的内壁水平设有若干个分隔板(24),将收集筒(23)分割成多个空间,所述分隔板(24)的上表面固定连接第一电动伸缩杆(25),所述第一电动伸缩杆(25)的伸出端固定连接挡板(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种环境监测用地表水采样装置,其特征在于:所述分隔板(24)的上表面固定连接密封盒(28),所述第一电动伸缩杆(25)设置在密封盒(28)的内部,所述第一电动伸缩杆(25)伸出端的端部伸出密封盒(28)并与其滑动连接,所述密封盒(28)与第一电动伸缩杆(25)伸出端的接触处设置有密封垫。

3. 根据权利要求2所述的一种环境监测用地表水采样装置,其特征在于:所述分隔板(24)与进水孔(27)的位置一一对应。

4. 根据权利要求1所述的一种环境监测用地表水采样装置,其特征在于:所述承载板(2)的侧面固定连接安装板(9),所述安装板(9)的外侧面固定连接第一滚轮(7),所述安装板(9)的外侧面固定连接第二电动伸缩杆(11),所述第二电动伸缩杆(11)伸出端的端部设置第二滚轮(10),所述第二滚轮(10)与第一滚轮(7)设置在线绳(8)的两侧并处于同一水平线。

5. 根据权利要求1所述的一种环境监测用地表水采样装置,其特征在于:所述圆浮筒(1)的内部固定连接电池(30)和第二电机(12),所述第二电机(12)的输出端固定连接传动杆(15),所述传动杆(15)的转动连接在圆浮筒(1)的侧壁,所述传动杆(15)的另一端穿出圆浮筒(1)并套接有叶轮(16)。

6. 根据权利要求1所述的一种环境监测用地表水采样装置,其特征在于:还包括有凹槽板(17),所述凹槽板(17)的内部卡接有遥控器(18)和水深探测仪(19),所述水深探测仪(19)的探头固定连接在收集筒(23)的外表面,所述圆浮筒(1)的内壁固定连接支撑板(14),所述支撑板(14)的上表面固定连接信号接收器(13),所述信号接收器(13)与第二电机(12)的接线端线性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种环境监测用地表水采样装置,其特征在于:所述承载板(2)的上表面固定连接提拉杆(6),所述提拉杆(6)的端部套结有拉绳(5)。

8. 根据权利要求1所述的一种环境监测用地表水采样装置,其特征在于:所述圆浮筒(1)远离第二电机(12)的外侧面固定连接三角锥(31)。

9. 根据权利要求1所述的一种环境监测用地表水采样装置,其特征在于:所述收集筒(23)的侧壁开设有通孔(20),一个所述分隔板(24)对应上下两个通孔(20),所述通孔(20)的内部卡接有塞子(21)。

## 一种环境监测用地表水采样装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及采样装置技术领域,特别涉及一种环境监测用地表水采样装置。

### 背景技术

[0002] 水资源是人类社会存在的基础要素,水环境监测为合理利用水资源、防范环境风险,稳妥处置突发水环境污染事件,提高执法管理的水平提供了基础性的技术支撑。对地表水体进行采样是水环境监测工作的起点,地表水由经年累月自然的降水累积而成,并且自然地流失到海洋或者是经由蒸发消逝,以及渗流至地下,虽然任何地表水系统的自然水来源仅来自于该集水区的降水,但仍有其他许多因素影响此系统中的总水量多寡。这些因素包括了湖泊、湿地、水库的蓄水量、土壤的渗流性,地表水亦称陆地水,是指存在于地壳表面,暴露于大气的水,是河流、冰川、湖泊、沼泽四种水体的总称,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。

[0003] 对地表水的检测是水环境管理部门的重要工作任务,工作人员一般都是通过特定的采样装置对地表水进行采样,再将采样好的地表水带回实验室进行检测,目前,对地表水采样时,大多是将采样管放入水中,启动蠕动泵将水抽出,即达到采用效果,在取样时,仅能取某一深度的水样,不能够同时获取某一深度附近的水样,影响试验判断,因此提出一种环境监测用地表水采样装置。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种环境监测用地表水采样装置,具有能够同时获取某一深度附近的水样,便于后续针对某一深度附近的水样进行试验,使实验数据更加准确的效果。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种环境监测用地表水采样装置,包括圆浮筒,所述圆浮筒上固定连接有承载板,所述承载板的上表面固定连接有第一电机,所述第一电机的输出端固定安装有收线轮,所述收线轮上设置有线绳,所述线绳的另一端固定连接有过滤板,所述过滤板的外表面套接有收集筒,所述收集筒的底端固定连接有过重块;

[0006] 所述收集筒的侧壁开设有若干个进水孔,所述收集筒的内壁水平设有若干个分隔板,将收集筒分割成多个空间,所述分隔板的上表面固定连接有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的伸出端固定连接有过挡板。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过圆浮筒、承载板、第一电机、收线轮、线绳、过滤板、过重块、收集筒、分隔板、第一电动伸缩杆、过挡板和进水孔之间的配合设置,在同时对水面和水下进行取样时,先把圆浮筒放置在待取样的水面上,在过重块的作用下使收集筒竖直向下,关闭第一电机,利用过滤板对水面的水进行取样,打开第一电动伸缩杆,使过挡板下落,进水孔被打开,由于通过分隔板把收集筒分成若干个间室,对应深度的水样从进水孔进入到对应的间室,等待秒后,启动第一电动伸缩杆,使过挡板上升,进水孔被关闭,在对水面进行取样的同时也能对水下进行取样,当需要对水下一定的深度进行取样时,先更换一定长度的线

绳,打开第一电机,第一电机的输出轴逆时针转动,收线轮逆时针转动,收集筒竖直向下移动,直至线绳全部竖直,再打开第一电动伸缩杆,使挡板下落,进水孔被打开,对应深度的水样从进水孔进入到对应的间室,等待秒后,启动第一电动伸缩杆,使挡板上升,进水孔被关闭,打开第一电机,第一电机的输出轴顺时针转动,收线轮顺时针转动,收集筒竖直向上移动,把水样品升上来以便拿取,综上,本装置能够同时获取某一深度附近的水样,便于后续针对某一深度附近的水样进行试验,使实验数据更加准确。

[0008] 本发明的进一步设置为:所述分隔板的上表面固定连接密封盒,所述第一电动伸缩杆设置在密封盒的内部,所述第一电动伸缩杆伸出端的端部伸出密封盒并与其滑动连接,所述密封盒(28)与第一电动伸缩杆(25)伸出端的接触处设置有密封垫。

[0009] 通过采用上述技术方案,密封盒和密封垫可保护第一电动伸缩杆,避免第一电动伸缩杆被水浸泡,影响到正常使用。

[0010] 本发明的进一步设置为:所述分隔板与进水孔的位置一一对应。

[0011] 本发明的进一步设置为:所述承载板的侧面固定连接安装板,所述安装板的外侧面固定连接第一滚轮,所述安装板的外侧面固定连接第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆伸出端的端部设置第二滚轮,所述第二滚轮与第一滚轮设置在线绳的两侧并处于同一水平线。

[0012] 通过采用上述技术方案,当第二电动伸缩杆把第二滚轮推到极限时,可固定住线绳,从而使收集筒悬浮在水中。

[0013] 本发明的进一步设置为:所述圆浮筒的内部固定连接电池和第二电机,所述第二电机的输出端固定连接传动杆,所述传动杆的转动连接在圆浮筒的侧壁,所述传动杆的另一端穿出圆浮筒并套接有叶轮。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过传动杆、叶轮和第二电机之间的设置,电池可为第一电机和第二电机,以及第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆供电,第二电机通过传动杆带动叶轮转动,可到达指定位置或者合适的位置取样。

[0015] 本发明的进一步设置为:还包括有凹槽板,所述凹槽板的内部卡接有遥控器和水深探测器,所述水深探测器的探头固定连接在收集筒的外表面,所述圆浮筒的内壁固定连接支撑板,所述支撑板的上表面固定连接信号接收器,所述信号接收器与第二电机的接线端线性连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,支撑板用于安装信号接收器,可利用遥控器控制第二电机与电池的通电,从而控制第二电机的开启和关闭,便于驱动本装置远离岸边,水深探测器的探头随着收集筒的下降而下降,水深探测器能够显示深度的具体数值,以便使用者观察判断,利用水深探测器可以确定在所需的深度进行取样。

[0017] 本发明的进一步设置为:所述承载板的上表面固定连接提拉杆,所述提拉杆的端部套结有拉绳。

[0018] 通过采用上述技术方案,拉绳和提拉杆采用套结,既是拉绳先弯一个套,套在提拉杆的端部,此连接安全且易连接,也适合在一米高的桥上采样,可以采到河流水样。

[0019] 本发明的进一步设置为:所述圆浮筒远离第二电机的外侧面固定连接三角锥。

[0020] 通过采用上述技术方案,在移动时,三角锥可顶开地表水表面漂浮的杂物,把漂浮的杂物推到圆浮筒的两侧,避免收集到漂浮的杂物,影响到试验判断。

[0021] 本发明的进一步设置为:所述收集筒的侧壁开设有通孔,一个所述分隔板对应上下两个通孔,所述通孔的内部卡接有塞子。

[0022] 通过采用上述技术方案,拔出下面的通孔内部的塞子可放出收集筒的内部水样品,上面的通孔可起到通气的作用,可方便而又快捷的放出可收集筒的内部水样。

[0023] 本发明的有益效果是:通过圆浮筒、承载板、第一电机、收线轮、线绳、过滤板、配重块、收集筒、分隔板、第一电动伸缩杆、挡板和进水孔之间的配合设置,在同时对水面和水下进行取样时,先把圆浮筒放置在待取样的水面上,在配重块的作用下使收集筒竖直向下,关闭第一电机,利用过滤板对水面的水进行取样,打开第一电动伸缩杆,使挡板下落,进水孔被打开,由于通过分隔板把收集筒分成若干个间室,对应深度的水样从进水孔进入到对应的间室,等待秒后,启动第一电动伸缩杆,使挡板上升,进水孔被关闭,在对水面进行取样的同时也能对水下进行取样,当需要对水下一定的深度进行取样时,先更换一定长度的线绳,打开第一电机,第一电机的输出轴逆时针转动,收线轮逆时针转动,收集筒竖直向下移动,直至线绳全部竖直,再打开第一电动伸缩杆,使挡板下落,进水孔被打开,对应深度的水样从进水孔进入到对应的间室,等待秒后,启动第一电动伸缩杆,使挡板上升,进水孔被关闭,打开第一电机,第一电机的输出轴顺时针转动,收线轮顺时针转动,收集筒竖直向上移动,把水样品升上来以便拿取,综上,本装置能够同时获取某一深度附近的水样,便于后续针对某一深度附近的水样进行试验,使实验数据更加准确。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明结构示意图;

[0026] 图2为本发明图1中A处的放大结构示意图;

[0027] 图3为本发明图1中B处的放大结构示意图;

[0028] 图4为本发明三角锥的俯视结构示意图;

[0029] 图5为本发明遥控系统的原理示意图。

[0030] 图中,1、圆浮筒;2、承载板;3、第一电机;4、收线轮;5、拉绳;6、提拉杆;7、第一滚轮;8、线绳;9、安装板;10、第二滚轮;11、第二电动伸缩杆;12、第二电机;13、信号接收器;14、支撑板;15、传动杆;16、叶轮;17、凹槽板;18、遥控器;19、水深探测器;20、通孔;21、塞子;22、配重块;23、收集筒;24、分隔板;25、第一电动伸缩杆;26、挡板;27、进水孔;28、密封盒;29、过滤板;30、电池;31、三角锥。

## 具体实施方式

[0031] 下面将结合具体实施例对本发明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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 参照图1-5,一种环境监测用地表水采样装置,包括圆浮筒1,圆浮筒1上固定连接有承载板2,承载板2的上表面固定连接有第一电机3,第一电机3的输出端固定安装有收线轮4,收线轮4上设置有线绳8,线绳8的另一端固定连接有过滤板29,过滤板29的外表面套接有收集筒23,收集筒23的底端固定连接有配重块22,收集筒23的侧壁开设有若干个进水孔27,收集筒23的内壁水平设有若干个分隔板24,将收集筒23分割成多个空间,分隔板24与进水孔27的位置一一对应,分隔板24的上表面固定连接有第一电动伸缩杆25,第一电动伸缩杆25的伸出端固定连接有挡板26,通过圆浮筒1、承载板2、第一电机3、收线轮4、线绳8、过滤板29、配重块22、收集筒23、分隔板24、第一电动伸缩杆25、挡板26和进水孔27之间的配合设置,在同时对水面和水下进行取样时,先把圆浮筒1放置在待取样的水面上,在配重块22的作用下使收集筒23竖直向下,关闭第一电机3,利用过滤板29对水面的水进行取样,打开第一电动伸缩杆25,使挡板26下落,进水孔27被打开,由于通过分隔板24把收集筒23分成若干个间室,对应深度的水样从进水孔27进入到对应的间室,等待10秒后,启动第一电动伸缩杆25,使挡板26上升,进水孔27被关闭,在对水面进行取样的同时也能对水下进行取样,当需要对水下一定的深度进行取样时,先更换一定长度的线绳8,打开第一电机3,第一电机3的输出轴逆时针转动,收线轮4逆时针转动,收集筒23竖直向下移动,直至线绳8全部竖直,再打开第一电动伸缩杆25,使挡板26下落,进水孔27被打开,对应深度的水样从进水孔27进入到对应的间室,等待10秒后,启动第一电动伸缩杆25,使挡板26上升,进水孔27被关闭,打开第一电机3,第一电机3的输出轴顺时针转动,收线轮4顺时针转动,收集筒23竖直向上移动,把水样品升上来以便拿取,综上,本装置能够同时获取某一深度附近的水样,便于后续针对某一深度附近的水样进行试验,使实验数据更加准确;

[0033] 所述分隔板24的上表面固定连接有密封盒28,所述第一电动伸缩杆25设置在密封盒28的内部,所述第一电动伸缩杆25伸出端的端部伸出密封盒28并与其滑动连接,所述密封盒28与第一电动伸缩杆25伸出端的接触处设置有密封垫,密封盒28和密封垫可保护第一电动伸缩杆25,避免第一电动伸缩杆25被水浸泡,影响到正常使用;

[0034] 承载板2的侧面固连接有安装板9,安装板9的外侧面固定连接有第一滚轮7,安装板9的外侧面固定连接有第二电动伸缩杆11,第二电动伸缩杆11伸出端的端部设置有第二滚轮10,第二滚轮10与第一滚轮7设置在线绳8的两侧并处于同一水平线,当第二电动伸缩杆11把第二滚轮10推到极限时,可固定住线绳8,从而使收集筒23悬浮在水中;

[0035] 圆浮筒1的内部固定连接有电池30和第二电机12,第二电机12的输出端固定连接有传动杆15,传动杆15的转动连接在圆浮筒1的侧壁,传动杆15的另一端穿出圆浮筒1并套接有叶轮16,还包括有凹槽板17,凹槽板17的内部卡接有遥控器18和水深探测器19,水深探测器19的探头固定连接在收集筒23的外表面,圆浮筒1的内壁固定连接有支撑板14,支撑板14的上表面固定连接有信号接收器13,信号接收器13与第二电机12的接线端线性连接,承载板2的上表面固定连接有提拉杆6,提拉杆6的端部套结有拉绳5,圆浮筒1远离第二电机12的外侧面固定连接有三角锥31,支撑板14用于安装信号接收器13,可利用遥控器18控制第二电机12与电池30的通电,从而控制第二电机12的开启和关闭,便于驱动本装置远离岸边,水深探测器19的探头随着收集筒23的下降而下降,水深探测器19能够显示深度的具体数值,以便使用者观察判断,利用水深探测器19可以确定在所需的深度进行取样,通过传动杆15、叶轮16和第二电机12之间的设置,电池30可为第一电机3和第二电机12,以及第一电动

伸缩杆25和第二电动伸缩杆11供电,第二电机12通过传动杆15带动叶轮16转动,可到达指定位置或者合适的位置取样,在移动时,三角锥31可顶开地表水表面漂浮的杂物,把漂浮的杂物推到圆浮筒1的两侧,避免收集到漂浮的杂物,影响到试验判断,拉绳5和提拉杆6采用套结,既是拉绳5先弯一个套,套在提拉杆6的端部,此连接安全且易连接,也适合在20—50米高的桥上采样,可以采到河流水样;

[0036] 收集筒23的侧壁开设有通孔20,一个分隔板24对应上下两个通孔20,通孔20的内部卡接有塞子21,拔出下面的通孔20内部的塞子21可放出收集筒23的内部水样品,上面的通孔20可起到通气的作用,可方便而又快捷的放出可收集筒23的内部水样。

[0037] 本发明中,通过圆浮筒1、承载板2、第一电机3、收线轮4、线绳8、过滤板29、配重块22、收集筒23、分隔板24、第一电动伸缩杆25、挡板26和进水孔27之间的配合设置,在同时对水面和水下进行取样时,先把圆浮筒1放置在待取样的水面上,在配重块22的作用下使收集筒23竖直向下,关闭第一电机3,利用过滤板29对水面的水进行取样,打开第一电动伸缩杆25,使挡板26下落,进水孔27被打开,由于通过分隔板24把收集筒23分成若干个间室,对应深度的水样从进水孔27进入到对应的间室,等待10秒后,启动第一电动伸缩杆25,使挡板26上升,进水孔27被关闭,在对水面进行取样的同时也能对水下进行取样,当需要对水下一定的深度进行取样时,先更换一定长度的线绳8,打开第一电机3,第一电机3的输出轴逆时针转动,收线轮4逆时针转动,收集筒23竖直向下移动,直至线绳8全部竖直,再打开第一电动伸缩杆25,使挡板26下落,进水孔27被打开,对应深度的水样从进水孔27进入到对应的间室,等待10秒后,启动第一电动伸缩杆25,使挡板26上升,进水孔27被关闭,打开第一电机3,第一电机3的输出轴顺时针转动,收线轮4顺时针转动,收集筒23竖直向上移动,把水样品升上来以便拿取,综上,本装置能够同时获取某一深度附近的水样,便于后续针对某一深度附近的水样进行试验,使实验数据更加准确。

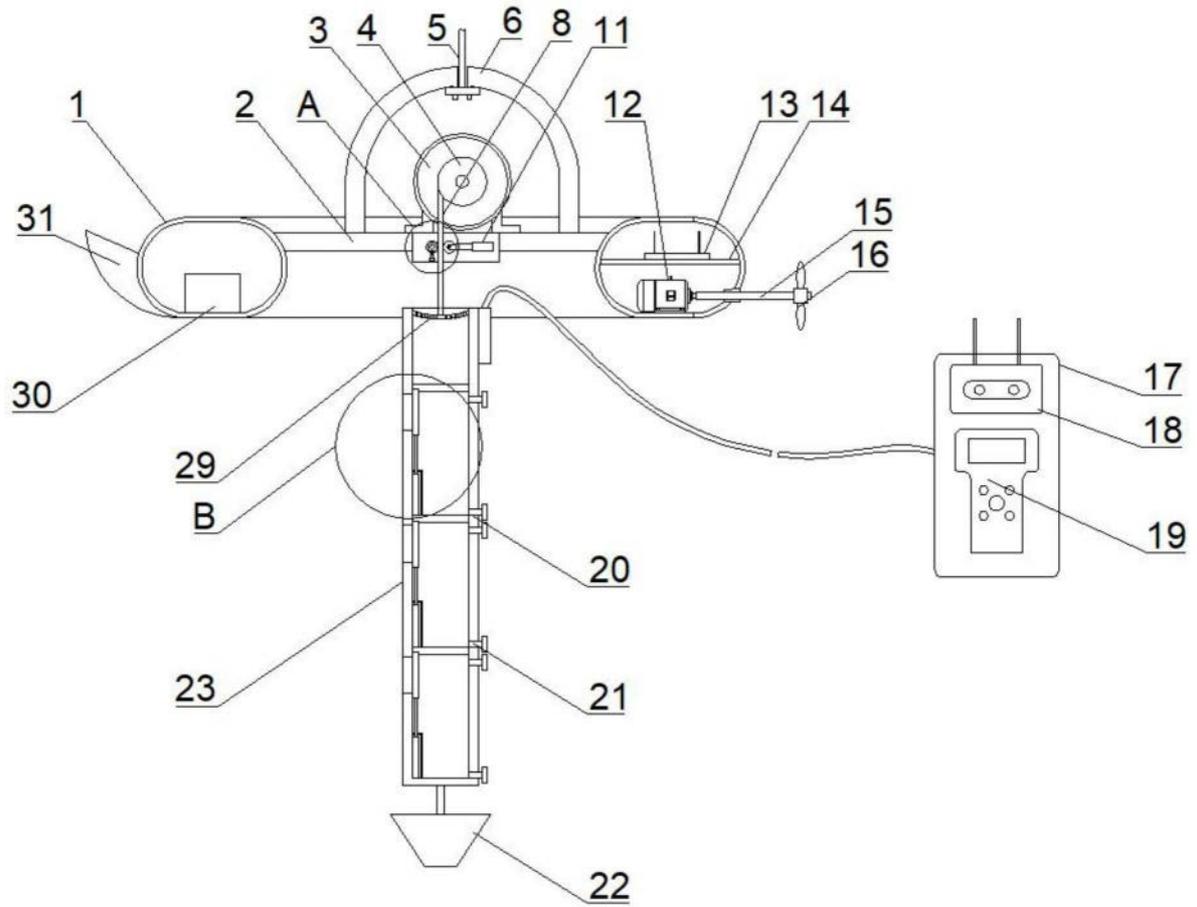


图1

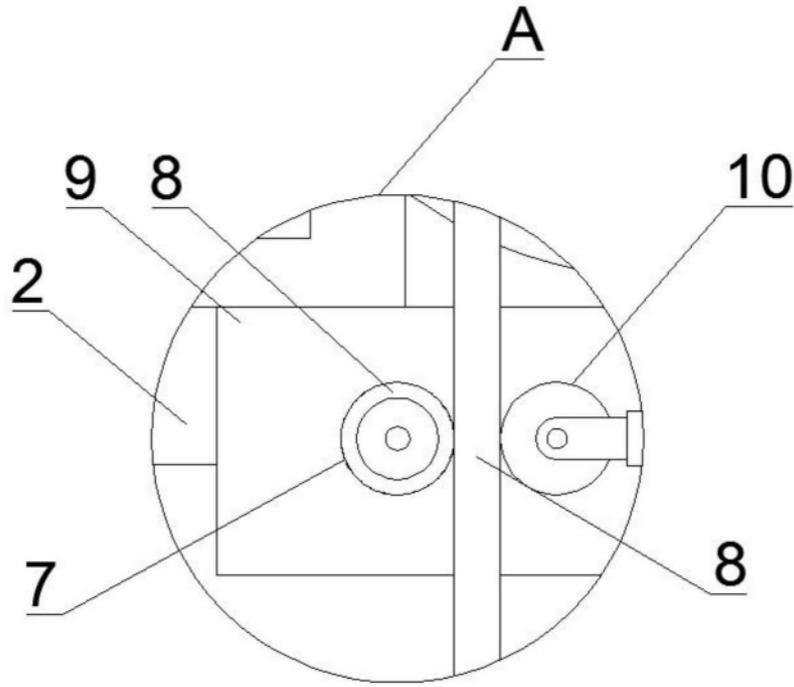


图2

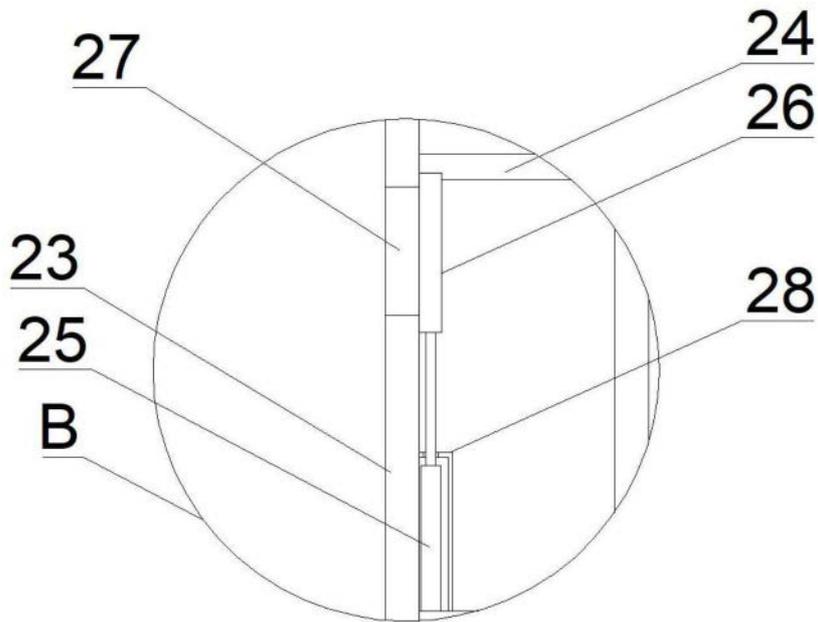


图3

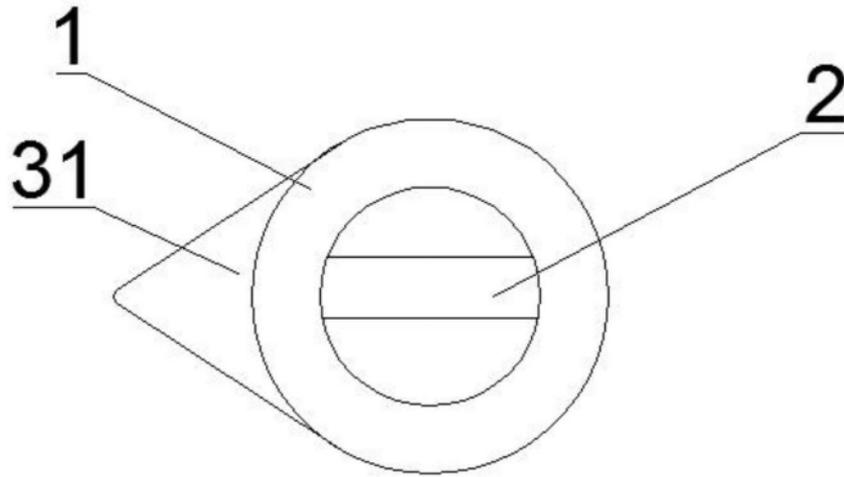


图4



图5