(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212722176 U
(45)授权公告日 2021.03.16

(21)申请号 202021593837.9

(22)申请日 2020.08.04

(73)专利权人 许江涛
地址 247100 安徽省池州市长江南路396号中环大厦711室

(72)发明人 许江涛

(74)专利代理机构 保定运维知识产权代理事务所(普通合伙) 13133
代理人 张会会

(51)Int.Cl.
*G01N 1/10*(2006.01)

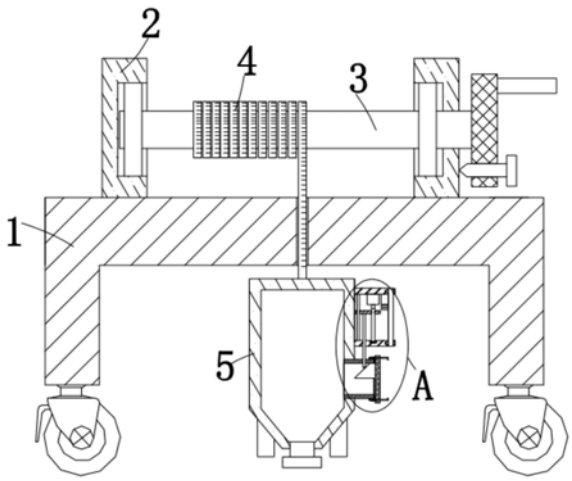
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种环境应急监测用便携式水样采集装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种环境应急监测用便携式水样采集装置，包括U形安装架，所述U形安装架的底部两侧均转动安装有行走轮，U形安装架内设有采集桶，所述U形安装架的顶部两侧均固定安装有安装板，两个安装板相互靠近的一侧转动安装有绕线轴，绕线轴的右端延伸至两个安装板中位于右侧的安装板外并固定安装有摇盘，摇盘螺纹紧固在位于右侧的安装板的右侧，绕线轴上缠绕并固定有拉绳。本实用新型设计合理，便于在采样后通过封堵板对进水管进行封堵，能够避免上移取样桶的过程中出现上层河水进入到取样桶内的现象，避免水样的混合，达到准确取样，保证水样的正常监测，且行走轮的设置，便于对本装置进行整体移动，满足使用需求，有利于使用。




CN 212722176 U

1.一种环境应急监测用便携式水样采集装置,包括U形安装架(1),所述U形安装架(1)的底部两侧均转动安装有行走轮,U形安装架(1)内设有采集桶(5),其特征在于,所述U形安装架(1)的顶部两侧均固定安装有安装板(2),两个安装板(2)相互靠近的一侧转动安装有绕线轴(3),绕线轴(3)的右端延伸至两个安装板(2)中位于右侧的安装板(2)外并固定安装有摇盘,摇盘螺纹紧固在位于右侧的安装板(2)的右侧,绕线轴(3)上缠绕并固定有拉绳(4),拉绳(4)上设有刻度线,拉绳(4)的一端延伸至U形安装架(1)内并与采集桶(5)的顶部固定连接,采集桶(5)的底部两侧均固定安装有配重块,采集桶(5)的底部设为锥形结构,采集桶(5)的底部连通并固定有出水管,出水管的底端螺纹固定有堵盖,采集桶(5)的右侧连通并固定有进水管(6),进水管(6)的右端密封活动接触有封堵板(8),进水管(6)的顶部一侧和底部一侧均固定安装有U形定位杆(7),两个U形定位杆(7)对称设置,封堵板(8)滑动套设在两个U形定位杆(7)上,U形定位杆(7)的左侧内壁与封堵板(8)的左侧之间固定安装有弹簧(9),弹簧(9)活动套设在对应的U形定位杆(7)上,封堵板(8)的左侧固定安装有位于进水管(6)内的梯形块(10),梯形块(10)的左侧设为倾斜面,采集桶(5)的右侧固定安装有防护箱(12),防护箱(12)的左侧和右侧均设为开口,防护箱(12)的右侧螺纹固定有盖板,防护箱(12)的顶部内壁上固定安装有驱动电机(13),驱动电机(13)的输出轴底端固定安装有螺杆(14),螺杆(14)的底端与防护箱(12)的底部内壁转动,螺杆(14)上螺纹套设有移动杆(15),防护箱(12)的顶部内壁和底部内壁之间固定安装有同一个第一定位杆(16),移动杆(15)滑动套设在第一定位杆(16)上,移动杆(15) 的底部固定安装有挤压杆(11),挤压杆(11)的底端延伸至进水管(6)内并嵌装有滚珠,滚珠与梯形块(10)的左侧顶部滚动接触,进水管(6)密封滑动套设在挤压杆(11)上,盖板的左侧从上到下依次固定安装有蓄电池(17)、无线遥控开关和单片机(18);所述单片机(18)和驱动电机(13)均与蓄电池(17)电性连接,单片机(18)与驱动电机(13)和无线遥控开关电性连接,无线遥控开关匹配设置有外部遥控器;所述移动杆(15)的顶部开设有螺纹孔,螺纹孔与螺杆(14)螺纹连接。

2.根据权利要求1所述的一种环境应急监测用便携式水样采集装置,其特征在于,所述移动杆(15)的顶部一侧开设有第一矩形孔,第一矩形孔的内壁与第一定位杆(16)滑动连接。

3.根据权利要求1所述的一种环境应急监测用便携式水样采集装置,其特征在于,所述进水管(6)的右端粘接固定有弹性密封圈,弹性密封圈的右侧与封堵板(8)的左侧紧密接触。

4.根据权利要求1所述的一种环境应急监测用便携式水样采集装置,其特征在于,所述梯形块(10)的外侧与进水管(6)的内部不接触。

5.根据权利要求1所述的一种环境应急监测用便携式水样采集装置,其特征在于,所述挤压杆(11)上包覆有密封胶皮,进水管(6)的顶部内壁上开设有第二矩形孔,防护箱(12)的底部内壁上开设有第三矩形孔,第二矩形孔的内壁和第三矩形孔的内壁均与密封胶皮的外侧活动接触。

6.根据权利要求1所述的一种环境应急监测用便携式水样采集装置,其特征在于,位于右侧的安装板(2)的右侧底部紧密接触有T形螺栓,摇盘螺纹套设在T形螺栓上。

# 一种环境应急监测用便携式水样采集装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水样采集设备技术领域，尤其涉及一种环境应急监测用便携式水样采集装置。

## 背景技术

[0002] 随着环境的发生，大量的污染水流入到河流内造成环境的污染严重，因此需要对环境进行应急监测，目前，在环境应急监测中，常用到的水样采集装置大多是直接将取样筒置于河水内，河水内的水在自身压力作用下，进入到取样筒内，再通过提取装置取出取样筒；但是此种采样方式不能满足定深准确取样的要求，使得取样筒在向上提出的过程中，容易出现上层的河水进入到取样筒内的现象，使得取得的水样均为上下层的混合水样，进而影响水样的检测结果，不能满足使用需求，因此我们提出了一种环境应急监测用便携式水样采集装置用于解决上述问题。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种环境应急监测用便携式水样采集装置。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0005] 一种环境应急监测用便携式水样采集装置，包括U形安装架，所述U形安装架的底部两侧均转动安装有行走轮，U形安装架内设有采集桶，所述U形安装架的顶部两侧均固定安装有安装板，两个安装板相互靠近的一侧转动安装有绕线轴，绕线轴的右端延伸至两个安装板中位于右侧的安装板外并固定安装有摇盘，摇盘螺纹紧固在位于右侧的安装板的右侧，绕线轴上缠绕并固定有拉绳，拉绳上设有刻度线，拉绳的一端延伸至U形安装架内并与采集桶的顶部固定连接，采集桶的底部两侧均固定安装有配重块，采集桶的底部设为锥形结构，采集桶的底部连通并固定有出水管，出水管的底端螺纹固定有堵盖，采集桶的右侧连通并固定有进水管，进水管的右端密封活动接触有封堵板，进水管的顶部一侧和底部一侧均固定安装有U形定位杆，两个U形定位杆对称设置，封堵板滑动套设在两个U形定位杆上，U形定位杆的左侧内壁与封堵板的左侧之间固定安装有弹簧，弹簧活动套设在对应的U形定位杆上，封堵板的左侧固定安装有位于进水管内的梯形块，梯形块的左侧设为倾斜面，采集桶的右侧固定安装有防护箱，防护箱的左侧和右侧均设为开口，防护箱的右侧螺纹固定有盖板，防护箱的顶部内壁上固定安装有驱动电机，驱动电机的输出轴底端固定安装有螺杆，螺杆的底端与防护箱的底部内壁转动，螺杆上螺纹套设有移动杆，防护箱的顶部内壁和底部内壁之间固定安装有同一个第一定位杆，移动杆滑动套设在第一定位杆上，移动杆的底部固定安装有挤压杆，挤压杆的底端延伸至进水管内并嵌装有滚珠，滚珠与梯形块的左侧顶部滚动接触，进水管密封滑动套设在挤压杆上，盖板的左侧从上到下依次固定安装有蓄电池、无线遥控开关和单片机。

[0006] 优选的，所述单片机和驱动电机均与蓄电池电性连接，单片机与驱动电机和无线

遥控开关电性连接，无线遥控开关匹配设置有外部遥控器。

[0007] 优选的，所述移动杆的顶部开设有螺纹孔，螺纹孔与螺杆螺纹连接。

[0008] 优选的，所述移动杆的顶部一侧开设有第一矩形孔，第一矩形孔的内壁与第一定位杆滑动连接。

[0009] 优选的，所述进水管的右端粘接固定有弹性密封圈，弹性密封圈的右侧与封堵板的左侧紧密接触。

[0010] 优选的，所述梯形块的外侧与进水管的内部不接触。

[0011] 优选的，所述挤压杆上包覆有密封胶皮，进水管的顶部内壁上开设有第二矩形孔，防护箱的底部内壁上开设有第三矩形孔，第二矩形孔的内壁和第三矩形孔的内壁均与密封胶皮的外侧活动接触。

[0012] 优选的，位于右侧的安装板的右侧底部紧密接触有T形螺栓，摇盘螺纹套设在T形螺栓上。

[0013] 与现有的技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0014] 通过U形安装架、安装板、绕线轴、拉绳、采集桶、进水管、U形定位杆、封堵板、弹簧、梯形块、挤压杆、防护箱、驱动电机、螺杆、移动杆、第一定位杆、蓄电池与单片机相配合，进行采样作业时，正向转动T形螺栓逐渐与位于右侧的安装板分离，紧接着反向转动摇盘带动绕线轴反向转动对拉绳进行释放，此时采集桶和配重块自身重力作用下逐渐向下移动至河水内，通过观察拉绳上的刻度线断采集桶的移动位置，当采集桶下移到一定的深度时，停止转动摇盘，反向转动T形螺栓移动至与右侧的安装板紧密接触，进而使得采集桶被固定，通过外部遥控器控制驱动电机正向启动，驱动电机的输出轴带动螺杆转动，螺杆转动的同时带动移动杆向下移动，移动杆通过挤压杆带动滚珠向下移动并对梯形块的倾斜面进行挤压，挤压的力通过滚珠移动带动梯形块向右移动，梯形块带动封堵板在两个U形定位杆上向右滑动并对两个弹簧进行拉伸，使得封堵板的左侧与进水管的右端之间逐渐产生缝隙，此时河水经封堵板和进水管之间的缝隙和进水管进入到采集桶内，河水采样完成后，通过外部遥控器控制驱动电机反向启动，使得挤压杆转变为带动滚珠向上移动并放松对梯形块的挤压力，此时两个弹簧的弹力同时带动封堵板向左移动至与弹性密封圈的右侧紧密接触对进水管进行封堵，此时正向转动T形螺栓并正向转动摇盘带动绕线轴对拉绳进行缠绕，使得拉绳带动采样桶向上从河水内移出，紧接着正向转动堵盖从出水管上取下，取样桶内的水即可经出水管流出，即可将采取的水样取出。

[0015] 本实用新型设计合理，便于在采样后通过封堵板对进水管进行封堵，能够避免上移取样桶的过程中出现上层河水进入到取样桶内的现象，避免水样的混合，达到准确取样，保证水样的正常监测，且行走轮的设置，便于对本装置进行整体移动，满足使用需求，有利于使用。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种环境应急监测用便携式水样采集装置的剖视结构示意图；

[0017] 图2为图1中A部分的放大结构示意图。

[0018] 图中：1 U形安装架、2安装板、3绕线轴、4拉绳、5采集桶、6进水管、7 U形定位杆、8

封堵板、9弹簧、10梯形块、11挤压杆、12防护箱、13驱动电机、14螺杆、15移动杆、16第一定位杆、17蓄电池、18单片机。

## 具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 参照图1-2，一种环境应急监测用便携式水样采集装置，包括U形安装架1，U形安装架1的底部两侧均转动安装有行走轮，U形安装架1内设有采集桶5，U形安装架1的顶部两侧均固定安装有安装板2，两个安装板2相互靠近的一侧转动安装有绕线轴3，绕线轴3的右端延伸至两个安装板2中位于右侧的安装板2外并固定安装有摇盘，摇盘螺纹紧固在位于右侧的安装板2的右侧，绕线轴3上缠绕并固定有拉绳4，拉绳4上设有刻度线，拉绳4的一端延伸至U形安装架1内并与采集桶5的顶部固定连接，采集桶5的底部两侧均固定安装有配重块，采集桶5的底部设为锥形结构，采集桶5的底部连通并固定有出水管，出水管的底端螺纹固定有堵盖，采集桶5的右侧连通并固定有进水管6，进水管6的右端密封活动接触有封堵板8，进水管6的顶部一侧和底部一侧均固定安装有U形定位杆7，两个U形定位杆7对称设置，封堵板8滑动套设在两个U形定位杆7上，U形定位杆7的左侧内壁与封堵板8的左侧之间固定安装有弹簧9，弹簧9活动套设在对应的U形定位杆7上，封堵板8的左侧固定安装有位于进水管6内的梯形块10，梯形块10的左侧设为倾斜面，采集桶5的右侧固定安装有防护箱12，防护箱12的左侧和右侧均设为开口，防护箱12的右侧螺纹固定有盖板，防护箱12的顶部内壁上固定安装有驱动电机13，驱动电机13的输出轴底端固定安装有螺杆14，螺杆14的底端与防护箱12的底部内壁转动，螺杆14上螺纹套设有移动杆15，防护箱12的顶部内壁和底部内壁之间固定安装有同一个第一定位杆16，移动杆15滑动套设在第一定位杆16上，移动杆15的底部固定安装有挤压杆11，挤压杆11的底端延伸至进水管6内并嵌装有滚珠，滚珠与梯形块10的左侧顶部滚动接触，进水管6密封滑动套设在挤压杆11上，盖板的左侧从上到下依次固定安装有蓄电池17、无线遥控开关和单片机18，本实用新型设计合理，便于在采样后通过封堵板8对进水管6进行封堵，能够避免上移取样桶5的过程中出现上层河水进入到取样桶5内的现象，避免水样的混合，达到准确取样，保证水样的正常监测，且行走轮的设置，便于对本装置进行整体移动，满足使用需求，有利于使用。

[0021] 本实用新型中，单片机18和驱动电机13均与蓄电池17电性连接，单片机18与驱动电机13和无线遥控开关电性连接，无线遥控开关匹配设置有外部遥控器，移动杆15的顶部开设有螺纹孔，螺纹孔与螺杆14螺纹连接，移动杆15的顶部一侧开设有第一矩形孔，第一矩形孔的内壁与第一定位杆16滑动连接，进水管6的右端粘接固定有弹性密封圈，弹性密封圈的右侧与封堵板8的左侧紧密接触，梯形块10的外侧与进水管6的内部不接触，挤压杆11上包覆有密封胶皮，进水管6的顶部内壁上开设有第二矩形孔，防护箱12的底部内壁上开设有第三矩形孔，第二矩形孔的内壁和第三矩形孔的内壁均与密封胶皮的外侧活动接触，位于右侧的安装板2的右侧底部紧密接触有T形螺栓，摇盘螺纹套设在T形螺栓上，本实用新型设计合理，便于在采样后通过封堵板8对进水管6进行封堵，能够避免上移取样桶5的过程中出现上层河水进入到取样桶5内的现象，避免水样的混合，达到准确取样，保证水样的正常监

测，且行走轮的设置，便于对本装置进行整体移动，满足使用需求，有利于使用。

[0022] 工作原理：行走轮的设置，便于对本装置进行整体移动，同时配合绕线轴3的设置，便于对拉绳4进行缠绕收卷，便于携带运输，进行采样作业时，正向转动T形螺栓，T形螺栓转动的同时逐渐与位于右侧的安装板2分离，紧接着反向转动摇盘，摇盘带动绕线轴3反向转动对拉绳4进行释放，在采集桶5和配重块自身重力的作用下，采集桶5逐渐向下移动至河水内，通过观察拉绳4上的刻度线判断采集桶5的移动位置，当采集桶5下移到一定的深度时，停止转动摇盘，反向转动T形螺栓移动至与右侧的安装板2紧密接触，进而使得采集桶5被固定，通过外部遥控器控制无线遥控开关正向启动，无线遥控开关通过单片机18控制驱动电机13正向启动，驱动电机13的输出轴带动螺杆14转动，在开设在移动杆15上的螺纹孔的作用下，螺杆14转动的同时带动移动杆15向下移动，移动杆15在第一定位杆16上滑动，移动杆15带动挤压杆11向下移动，挤压杆11向下移动的同时带动滚珠向下移动并对梯形块10的倾斜面进行挤压，挤压的力通过滚珠移动带动梯形块10向右移动，梯形块10带动封堵板8在两个U形定位杆7上向右滑动，封堵板8向右移动的同时对两个弹簧9进行拉伸，随着封堵板8的移动，使得封堵板8的左侧与进水管6的右端之间逐渐产生缝隙，此时河水经封堵板8和进水管6之间的缝隙逐渐进入到进水管6内，河水经进水管6进入到采集桶5内，进而完成了采样作业；

[0023] 河水采样完成后，通过外部遥控器控制驱动电机13反向启动，同理与正向启动驱动电机13的运动原理相反，使得挤压杆11转变为带动滚珠向上移动并放松对梯形块10的挤压力，此时处于拉伸状态的弹簧9复位，两个弹簧9的弹力同时带动封堵板8向左移动，封堵板8移动的同时逐渐与弹性密封圈的右侧紧密接触，封堵板8再次对进水管6进行封堵，此时正向转动T形螺栓并正向转动摇盘，摇盘带动绕线轴3对拉绳4进行缠绕，使得拉绳4带动采样桶5向上从河水内移出，采集工作完成，使得便于在采样后通过封堵板8对进水管6进行封堵，能够避免上移取样桶5的过程中出现上层河水进入到取样桶5内的现象，避免水样的混合，达到准确取样，保证水样的正常监测，正向转动堵盖从出水管上取下，取样桶5内的水即可经出水管流出，即可将采取的水样取出。

[0024] 本实用的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限制，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接，可以是机械连接，也可以是电连接，可以是直接连接，也可以是通过中间媒介相连，可以是两个元件内部的连通。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实用中的具体含义。

[0025] 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。

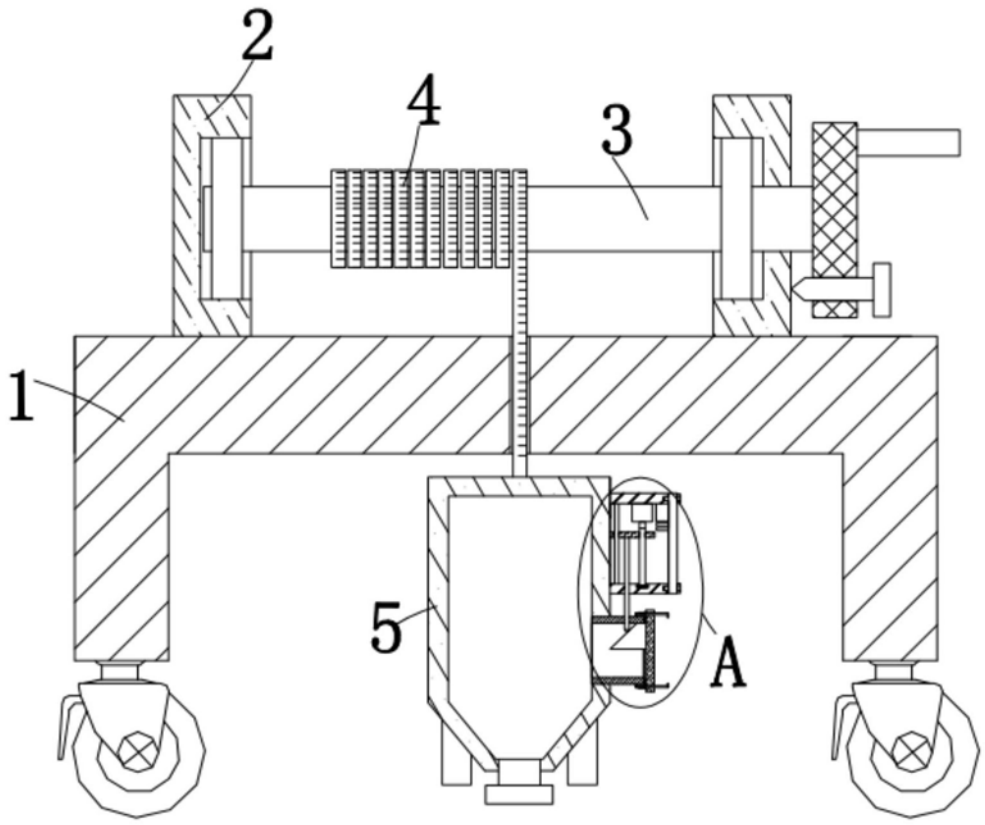



图1

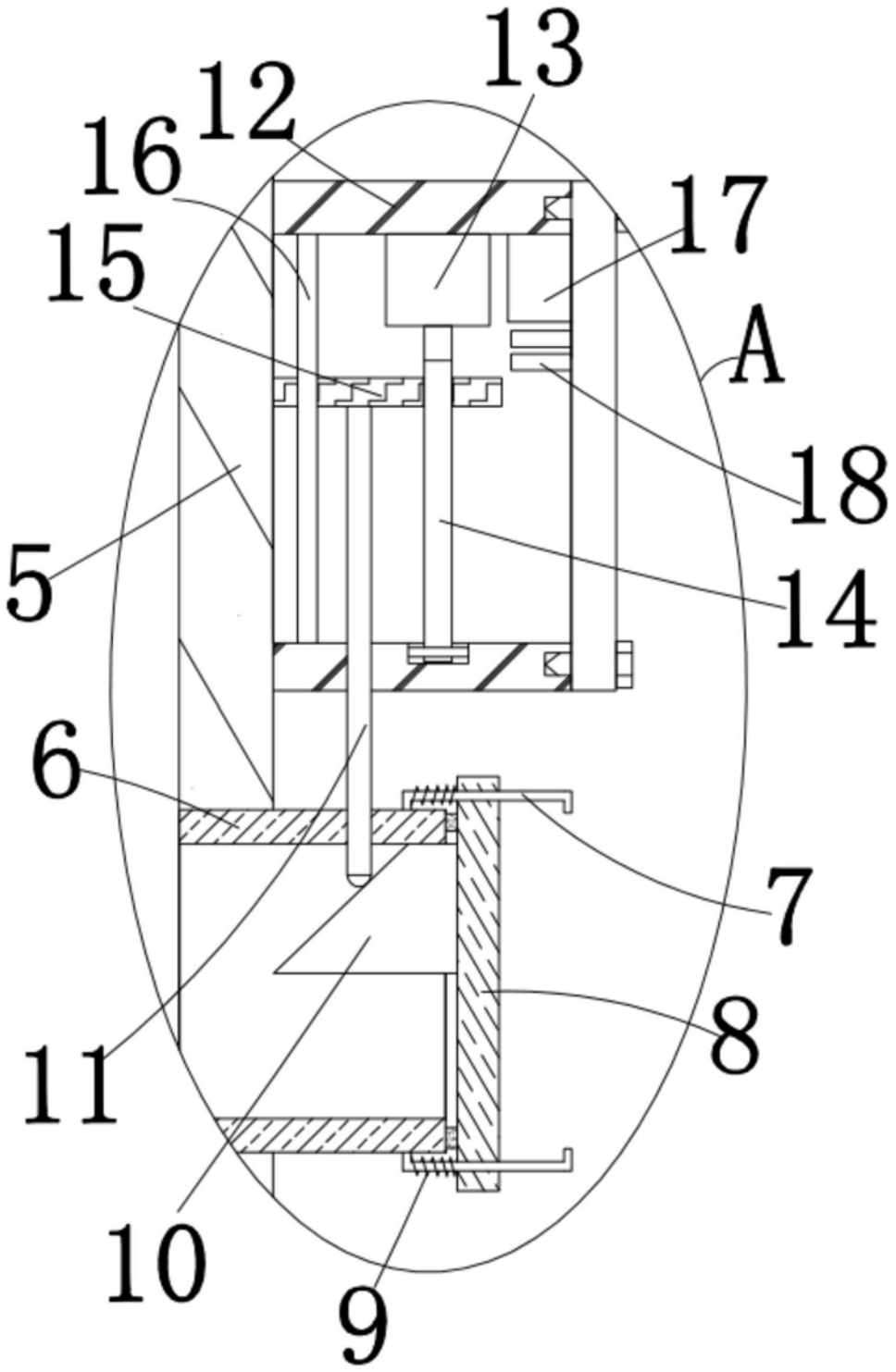



图2