



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113229109 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(21) 申请号 202110461191.1

(22) 申请日 2021.04.27

(71) 申请人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市泰丰大街168号

(72) 发明人 张治国 胡友彪 郑永红 张致林

蔡维卿 马程楠 方超 陈芳玲

(74) 专利代理机构 泉州企记知识产权代理事务

所(普通合伙) 35264

代理人 许寿宁

(51) Int.Cl.

A01G 25/02 (2006.01)

A01G 25/16 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

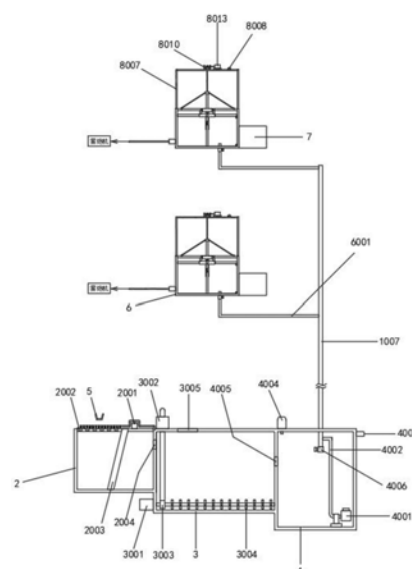
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统

(57) 摘要

本发明属于矿山修复技术领域,尤其是一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,针对矿山修复复绿植物成活率较低问题,现提出以下方案,包括安装平台、控制箱、喷淋系统、山顶雨水收集系统和山脚雨水收集系统,所述山顶雨水收集系统包括雨水箱,所述雨水箱固定于安装平台的顶部,所述雨水箱底部内壁固定有竖杆,所述竖杆的顶端固定有复位弹簧。本发明既能够实现点对点针对性的对缺水位置进行喷淋,又能避免大面积喷淋加重部分区域水土流失的现象发生,提升资源的使用效率。通过将土壤温湿度传感器埋设不同位置且对位置进行记录,实现对土壤的湿度实时监控,喷淋过程无需人工干预,智能化、自动化作业,有效提高矿山修复植物的成活率。



1. 一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,包括安装平台(12)、控制箱(11)、喷淋系统、山顶雨水收集系统和山脚雨水收集系统,其特征在于,所述山顶雨水收集系统包括雨水箱(6),所述雨水箱(6)固定于安装平台(12)的顶部,所述雨水箱(6)底部内壁固定有竖杆(6002),所述竖杆(6002)的顶端固定有复位弹簧(6003),且竖杆(6002)的外壁套接有套管(6004),所述套管(6004)的顶部内壁于复位弹簧(6003)固定连接,所述雨水箱(6)的顶部设置有太阳能发电装置,所述喷淋系统包括底板(1),所述底板(1)的顶部固定有雾炮机(1002),所述雾炮机(1002)的外壁设置有水泵(1003)、油泵(1004)和液压推杆(1005),且雾炮机(1002)的底部设置有旋转机构(1001),所述安装平台(12)顶部外壁和山顶固定有导向机构,所述山脚雨水收集系统包括雨水处理系统和雨水引流槽板(5),所述雨水引流槽板(5)固定于山体上,且山体的坡面上不同位置一定深度埋设有土壤温湿度传感器(10),所述控制箱(11)设置位于山脚位置。

2. 根据权利要求1所述的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,其特征在于,所述太阳能发电装置包括太阳能板(8),所述雨水箱(6)的内壁固定有横杆(6006),所述横杆(6006)的一端固定有托板(6007),所述托板(6007)的顶部外壁固定有定位套(6008),所述定位套(6008)的内壁固定有固定环(6009),所述固定环(6009)的外壁于太阳能板(8)套接连接,所述雨水箱(6)的一侧外壁底部套接有雾炮水管(1006),所述雾炮水管(1006)的一端于雾炮机(1002)套接连接,且雨水箱(6)的一侧外壁固定有蓄电池(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,其特征在于,所述套管(6004)的顶部固定有橡胶板(8001),所述橡胶板(8001)的顶部固定有支撑柱(8002),所述支撑柱(8002)的顶部固定有基块(8003),所述基块(8003)的外壁固定有牵拉绳(8005),所述牵拉绳(8005)的一端与太阳能板(8)的顶部外壁固定连接,所述雨水箱(6)的顶部外壁固定有支撑杆(8007),所述支撑杆(8007)的顶端固定有顶板(8009),所述顶板(8009)的顶部外壁固定有雨滴传感器(8008)、收卷电机(8013)和定滑轮(8010),所述收卷电机(8013)的输出轴定案固定有转轴(8011),所述转轴(8011)的一端固定有绞轮(8012),所述绞轮(8012)的外壁固定有钢线(8004),所述钢线(8004)的一端于基块(8003)的顶端固定连接,相邻所述太阳能板(8)之间固定有连接雨布(8006)。

4. 根据权利要求1所述的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,其特征在于,所述导向机构包括安装板(9),所述安装板(9)的顶部外壁固定有电磁铁(9006)和导轨(9001),所述导轨(9001)插接于底板(1)的底部外壁,且底板(1)的底部外壁设置有对应铁块(9007),所述底板(1)的底部外壁通过轴承连接有短轴(9002),所述短轴(9002)的底端固定有驱动电机(9004),所述驱动电机(9004)的输出轴顶端固定有导轮(9005),所述短轴(9002)的外壁套接有限位弹簧(9003),所述限位弹簧(9003)的两端分别与底板(1)的底部外壁和驱动电机(9004)的顶部外壁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,其特征在于,所述雨水箱(6)的内壁顶部和底部固定有液位传感器(6011),所述雨水箱(6)的底部外壁套接有电磁阀一(6010),所述电磁阀一(6010)的一端套接有通水管(6001),所述通水管(6001)的一端套接有送水管(1007)。

6. 根据权利要求1所述的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,其特征在于,所述雨水处理系统包括格栅集水池(2)、沉沙池(3)和储水池(4),所述格栅集水池(2)的顶

部外壁通铰链连接有滤网(2002),且格栅集水池(2)的内壁固定有滤板(2003),所述格栅集水池(2)的顶部外壁固定有往复电机(2001),所述往复电机(2001)的输出轴顶端固定有拨杆(2006),所述拨杆(2006)的一端插接于格栅集水池(2)的壳体顶部外壁,所述拨杆(2006)的底部外壁开设有弹簧槽(2007),所述弹簧槽(2007)的内壁固定有张力弹簧(2008),所述张力弹簧(2008)的底端固定有拨刷(2005),所述拨刷(2005)套接于弹簧槽(2007)的内壁,所述格栅集水池(2)的一侧开设有溢流口一(2004)。

7.根据权利要求6所述的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,其特征在于,所述沉沙池(3)设置于格栅集水池(2)的一侧,且沉沙池(3)的一侧外壁底部固定有搅拌电机(3001),所述搅拌电机(3001)的输出轴顶端固定有搅拌杆(3004),所述搅拌杆(3004)的一端与沉沙池(3)的一侧内壁底部通过轴承连接,所述沉沙池(3)的顶部外壁固定有抽沙泵(3002),所述抽沙泵(3002)的底部套接有抽管(3003),所述抽管(3003)的底部设置为Y形状,所述沉沙池(3)的顶部外壁开设有投药口(3005),且沉沙池(3)的一侧开设有溢流口二(4005)。

8.根据权利要求6所述的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,其特征在于,所述储水池(4)设置于沉沙池(3)的一侧,所述储水池(4)的底部内壁固定有输水泵(4001),所述输水泵(4001)的外壁套接有输水管(4002),所述输水管(4002)的一端于送水管(1007)通过套接连接,所述送水管(1007)的底端固定有电磁阀二(4006),所述储水池(4)的一侧外壁套接有注水管(4003),所述储水池(4)的顶部设置有液位检测仪(4004)。

一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山修复技术领域,尤其涉及一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统。

背景技术

[0002] 我国大约有80万矿山,其中约40万座矿山因生态环境破坏而需要修复或恢复。在矿山修复中最重要的一项是植被修复,对于遭到重金属污染的矿山开发区而言,利用植被种植这种生态方式进行修复更具有效果。进行植被种植时,有两种操作方式:第一种,就是对矿山开发区直接进行植被覆盖;第二种,则是采取覆土植被。无论是那一种方法,都需要对植被进行日常灌溉。但是,由于废弃矿山(石灰石,金属矿山)一般立地条件差,复绿需要塑形,种植绿色植物,水源很难保证。因此矿山修复复绿植物成活率较低。

发明内容

[0003] 基于矿山修复复绿植物成活率较低的技术问题,本发明提出了一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统。

[0004] 本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,包括安装平台、控制箱、喷淋系统、山顶雨水收集系统和山脚雨水收集系统,所述山顶雨水收集系统包括雨水箱,所述雨水箱固定于安装平台的顶部,所述雨水箱底部内壁固定有竖杆,所述竖杆的顶端固定有复位弹簧,且竖杆的外壁套接有套管,所述套管的顶部内壁于复位弹簧固定连接,所述雨水箱的顶部设置有太阳能发电装置,所述喷淋系统包括底板,所述底板的顶部固定有雾炮机,所述雾炮机的外壁设置有水泵、油泵和液压推杆,且雾炮机的底部设置有旋转机构,所述安装平台顶部外壁和山顶固定有导向机构,所述山脚雨水收集系统包括雨水处理系统和雨水引流槽板,所述雨水引流槽板固定于山体上,且山体的坡面上不同位置一定深度埋设有土壤温湿度传感器,所述控制箱设置位于山脚位置。

[0005] 优选地,所述太阳能发电装置包括太阳能板,所述雨水箱的内壁固定有横杆,所述横杆的一端固定有托板,所述托板的顶部外壁固定有定位套,所述定位套的内壁固定有固定环,所述固定环的外壁于太阳能板套接连接,所述雨水箱的一侧外壁底部套接有雾炮水管,所述雾炮水管的一端于雾炮机套接连接,且雨水箱的一侧外壁固定有蓄电池。

[0006] 优选地,所述套管的顶部固定有橡胶板,所述橡胶板的顶部固定有支撑柱,所述支撑柱的顶部固定有基块,所述基块的外壁固定有牵拉绳,所述牵拉绳的一端与太阳能板的顶部外壁固定连接,所述雨水箱的顶部外壁固定有支撑杆,所述支撑杆的顶端固定有顶板,所述顶板的顶部外壁固定有雨滴传感器、收卷电机和定滑轮,所述收卷电机的输出轴定案固定有转轴,所述转轴的一端固定有绞轮,所述绞轮的外壁固定有钢线,所述钢线的一端于基块的顶端固定连接,相邻所述太阳能板之间固定有连接雨布。

[0007] 优选地,所述导向机构包括安装板,所述安装板的顶部外壁固定有电磁铁和导轨,所述导轨插接于底板的底部外壁,且底板的底部外壁设置有对应铁块,所述底板的底部外

壁通过轴承连接有短轴,所述短轴的底端固定有驱动电机,所述驱动电机的输出轴顶端固定有导轮,所述短轴的外壁套接有限位弹簧,所述限位弹簧的两端分别与底板的底部外壁和驱动电机的顶部外壁固定连接。

[0008] 优选地,所述雨水箱的内壁顶部和底部固定有液位传感器,所述雨水箱的底部外壁套接有电磁阀一,所述电磁阀一的一端套接有通水管,所述通水管的一端套接有送水管。

[0009] 优选地,所述雨水处理系统包括格栅集水池、沉沙池和储水池,所述格栅集水池的顶部外壁通铰链连接有滤网,且格栅集水池的内壁固定有滤板,所述格栅集水池的顶部外壁固定有往复电机,所述往复电机的输出轴顶端固定有拨杆,所述拨杆的一端插接于格栅集水池的壳体顶部外壁,所述拨杆的底部外壁开设有弹簧槽,所述弹簧槽的内壁固定有张力弹簧,所述张力弹簧的底端固定有拨刷,所述拨刷套接于弹簧槽的内壁,所述格栅集水池的一侧开设有溢流口一。

[0010] 优选地,所述沉沙池设置于格栅集水池的一侧,且沉沙池的一侧外壁底部固定有搅拌电机,所述搅拌电机的输出轴顶端固定有搅拌杆,所述搅拌杆的一端与沉沙池的一侧内壁底部通过轴承连接,所述沉沙池的顶部外壁固定有抽沙泵,所述抽沙泵的底部套接有抽管,所述抽管的底部设置为Y形状,所述沉沙池的顶部外壁开设有投药口,且沉沙池的一侧开设有溢流口二。

[0011] 优选地,所述储水池设置于沉沙池的一侧,所述储水池的底部内壁固定有输水泵,所述输水泵的外壁套接有输水管,所述输水管的一端于送水管通过套接连接,所述送水管的底端固定有电磁阀二,所述储水池的一侧外壁套接有注水管,所述储水池的顶部设置有液位探测仪。

[0012] 本发明中的有益效果为:

1、该智能矿山修复雨水收集及喷淋装置,通过设置的土壤温湿度传感器、安装板、导轨、液压推杆、旋转机构和雾炮机,该机构设计既能够实现点对点针对性的对缺水位置进行喷淋,又能避免大面积喷淋反而加重部分区域水土流失的现象发生,能够提升资源的使用效率。且通过将土壤温湿度传感器埋设在不同位置且对为位置进行记录,实现对土壤的湿度实时监控,且喷淋过程无需人工干预,智能化、自动化作业,能够实现远程控制的需求,有效提高矿山修复植物的成活率。

[0013] 2、该智能矿山修复雨水收集及喷淋装置,通过设置的雨滴传感器、收卷电机、绞轮、钢线、牵拉绳、太阳能板和连接雨布,设置使得太阳能板在太阳充足时充当发电和山顶雨水箱的遮盖功能,有效减少水蒸气的挥发,在降雨时能够提升对雨水的收集效率,功能性提升,满足多种场景下的使用需求。

[0014] 3、该智能矿山修复雨水收集及喷淋装置,通过设置的往复电机、拨杆、张力弹簧和拨刷,在收集雨水的同时自动启动往复电机,往复电机带动拨杆转动,进而带动拨刷对落在滤网表面的杂物进行清理,且在张力弹簧的作用下拨刷被向外推出至于滤网保持抵紧,进一步提升对滤网的清洁效果,能够放置滤网被堵塞,保持格栅集水池能够长期有效的使用功能。

[0015] 4、该智能矿山修复雨水收集及喷淋装置,通过设置的搅拌电机、搅拌杆、抽沙泵和抽管,长时间使用后启动搅拌电机带动搅拌杆转动带动沉沙池底部的泥垢涌动,再通过底端为Y形状的抽管将污水抽出,实现对沉沙池的清理功能,保持雨水处理系统的清洁性。

[0016] 5、该智能矿山修复雨水收集及喷淋装置,通过设置的液位探测仪、液位传感器、电磁阀一、电磁阀二、雨水箱和储水池,当山顶和设置位于山体上的安装平台的雨水箱中水位较高时,位于雨水箱内壁上方的液位传感器检测到高水位信号,此时电磁阀一和电磁阀二打开,将雨水箱中水向下汇流收集,提升对雨水的收集量,使得雨水箱中始终保持适量的水,雨水箱中的水和储水池中的水可以相互调配,提升水资源的使用效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统的储水池部分的结构示意图;

图2为本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统主体结构分布图;

图3为本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统往复电机部分的结构示意图;

图4为本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统绞轮部分的侧面剖视结构示意图;

图5为本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统固定环部分立体图;

图6为本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统太阳能板翻板成漏斗形状时的立体图;

图7为本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统导轨部分立体图;

图8为本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统雨水箱部分剖视结构示意图;

图9为本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统雨水箱和雾炮机的连接图;

图10为本发明提出的一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统主体系统的工作流程图。

[0018] 图中:1、底板;1001、旋转机构;1002、雾炮机;1003、喷水泵;1004、油泵;1005、液压推杆;1006、雾炮水管;1007、送水管;2、格栅集水池;2001、往复电机;2002、滤网;2003、滤板;2004、溢流口一;2005、拨刷;2006、拨杆;2007、弹簧槽;2008、张力弹簧;3、沉沙池;3001、搅拌电机;3002、抽沙泵;3003、抽管;3004、搅拌杆;3005、投药口;4、储水池;4001、输水泵;4002、输水管;4003、注水管;4004、液位探测仪;4005、溢流口二;4006、电磁阀二;5、雨水引流槽板;6、雨水箱;6001、通水管;6002、竖杆;6003、复位弹簧;6004、套管;6006、横杆;6007、托板;6008、定位套;6009、固定环;6010、电磁阀一;6011、液位传感器;7、蓄电池;8、太阳能板;8001、橡胶板;8002、支撑柱;8003、基块;8004、钢线;8005、牵拉绳;8006、连接雨布;8007、支撑杆;8008、雨滴传感器;8009、顶板;8010、定滑轮;8011、转轴;8012、绞轮;8013、收卷电机;9、安装板;9001、导轨;9002、短轴;9003、限位弹簧;9004、驱动电机;9005、导轮;9006、电磁铁;9007、对应铁块;10、土壤温湿度传感器;11、控制箱;12、安装平台。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0021] 参照图1-10,一种矿山修复复绿用智能雨水收集及喷淋系统,包括安装平台12、控制箱11、喷淋系统、山顶雨水收集系统和山脚雨水收集系统,山顶雨水收集系统包括雨水箱6,雨水箱6固定于安装平台12的顶部,雨水箱6底部内壁固定有竖杆6002,竖杆6002的顶端固定有复位弹簧6003,且竖杆6002的外壁套接有套管6004,套管6004的顶部内壁于复位弹簧6003固定连接,雨水箱6的顶部设置有太阳能发电装置,喷淋系统包括底板1,底板1的顶部固定有雾炮机1002,雾炮机1002的外壁设置有水泵1003、油泵1004和液压推杆1005,且雾炮机1002的底部设置有旋转机构1001,安装平台12顶部外壁和山顶固定有导向机构,山脚雨水收集系统包括雨水处理系统和雨水引流槽板5,雨水引流槽板5固定于山体上,且山体的坡面上不同位置一定深度埋设有土壤温湿度传感器10,控制箱11设置位于山脚位置。

[0022] 本发明中,太阳能发电装置包括太阳能板8,雨水箱6的内壁固定有横杆6006,横杆6006的一端固定有托板6007,托板6007的顶部外壁固定有定位套6008,定位套6008的内壁固定有固定环6009,固定环6009的外壁于太阳能板8套接连接,雨水箱6的一侧外壁底部套接有雾炮水管1006,雾炮水管1006的一端于雾炮机1002套接连接,且雨水箱6的一侧外壁固定有蓄电池7,太阳能板8发出的电能输送至蓄电池7中进行存储。

[0023] 本发明中,套管6004的顶部固定有橡胶板8001,橡胶板8001的顶部固定有支撑柱8002,支撑柱8002的顶部固定有基块8003,基块8003的外壁固定有牵拉绳8005,牵拉绳8005的一端与太阳能板8的顶部外壁固定连接,雨水箱6的顶部外壁固定有支撑杆8007,支撑杆8007的顶端固定有顶板8009,顶板8009的顶部外壁固定有雨滴传感器8008、收卷电机8013和定滑轮8010,收卷电机8013的输出轴定案固定有转轴8011,转轴8011的一端固定有绞轮8012,绞轮8012的外壁固定有钢线8004,钢线8004的一端于基块8003的顶端固定连接,相邻太阳能板8之间固定有连接雨布8006,太阳能板8收起时与连接雨布8006共同形成网兜,实现对降水的有效收集。

[0024] 本发明中,导向机构包括安装板9,安装板9的顶部外壁固定有电磁铁9006和导轨9001,导轨9001插接于底板1的底部外壁,且底板1的底部外壁设置有对应铁块9007,底板1的底部外壁通过轴承连接有短轴9002,短轴9002的底端固定有驱动电机9004,驱动电机9004的输出轴顶端固定有导轮9005,短轴9002的外壁套接有限位弹簧9003,限位弹簧9003的两端分别与底板1的底部外壁和驱动电机9004的顶部外壁固定连接,驱动电机9004启动时带动雾炮机1002沿着导轨9001滑动,驱动电机9004设置为正反电机,使得雾炮机1002可以移动至任意位置。

[0025] 本发明中,雨水箱6的内壁顶部和底部固定有液位传感器6011,雨水箱6的底部外壁套接有电磁阀一6010,电磁阀一6010的一端套接有通水管6001,通水管6001的一端套接有送水管1007,当雨水箱6中的水位过高时液位传感器6011发出信号打开电磁阀一6010将

雨水通过通水管6001向位于山脚的储水池4中收集。

[0026] 本发明中,雨水处理系统包括格栅集水池2、沉沙池3和储水池4,格栅集水池2的顶部外壁通铰链连接有滤网2002,且格栅集水池2的内壁固定有滤板2003,格栅集水池2的顶部外壁固定有往复电机2001,往复电机2001的输出轴顶端固定有拨杆2006,拨杆2006的一端插接于格栅集水池2的壳体顶部外壁,拨杆2006的底部外壁开设有弹簧槽2007,弹簧槽2007的内壁固定有张力弹簧2008,张力弹簧2008的底端固定有拨刷2005,拨刷2005套接于弹簧槽2007的内壁,格栅集水池2的一侧开设有溢流口一2004,启动往复电机2001,往复电机2001带动拨杆2006转动,进而带动拨刷2005对落在滤网2002表面的杂物进行清理,且在张力弹簧2008的作用下拨刷2005被向外推出至于滤网2002保持抵紧,进一步提升对滤网2002的清洁效果,能够放置滤网2002被堵塞,保持格栅集水池2能够长期有效的使用功能。

[0027] 本发明中,沉沙池3设置于格栅集水池2的一侧,且沉沙池3的一侧外壁底部固定有搅拌电机3001,搅拌电机3001的输出轴顶端固定有搅拌杆3004,搅拌杆3004的一端与沉沙池3的一侧内壁底部通过轴承连接,沉沙池3的顶部外壁固定有抽沙泵3002,抽沙泵3002的底部套接有抽管3003,抽管3003的底部设置为Y形状,沉沙池3的顶部外壁开设有投药口3005,且沉沙池3的一侧开设有溢流口二4005,在长时间使用后启动搅拌电机3001带动搅拌杆3004转动带动沉沙池3底部的泥垢涌动,再通过底端为Y形状的抽管3003将污水抽出,实现对沉沙池3的清理功能,保持雨水处理系统的清洁性。

[0028] 本发明中,储水池4设置于沉沙池3的一侧,储水池4的底部内壁固定有输水泵4001,输水泵4001的外壁套接有输水管4002,输水管4002的一端于送水管1007通过套接连接,送水管1007的底端固定有电磁阀二4006,储水池4的一侧外壁套接有注水管4003,储水池4的顶部设置有液位检测仪4004,当液位检测仪4004检测到储水池4中的水位较低时,向控制箱11发出信号,通过注水管4003向储水池4中注水。

[0029] 本发明使用时:使用前将控制箱11安装于山脚下,根据山体的高度和面积将适宜数量的安装平台12设置于山体上,安装板9固定在安装平台12和山顶上,雾炮机1002固定在安装板9上,将雨水引流槽板5固定在山脚下,用于收集降水时从上方汇集的雨水,并将雨水引流槽板5引流至格栅集水池2的上方位置,格栅集水池2可以埋设于地面下方,能够更好的对雨水引流槽板5引导的雨水更好的收集,将土壤温湿度传感器10埋设于山体不同高度和位置的图层下方一定的深度处,并将每一个单独的土壤温湿度传感器10的具体位置、高程等信息写入控制模块中,将雨水箱6设置在山顶和安装平台12的位置,(如果土质松软的地质条件下可以将其埋设于土层中,部分露出),该装置中所述的各个元器件通过无线信号和电路保持连通。

[0030] 使用时,如果某一位置的土壤温湿度传感器10检测到该处的土壤湿度低于设定值时向控制箱11发出信号,控制箱11自动启动驱动电机9004,并断开电磁铁9006电源,驱动电机9004带动导轮9005转动,进而带动雾炮机1002沿着导轨9001滑动,同时在短轴9002的作用下导轮9005的方向可以适应安装板9的弧度,同时在限位弹簧9003的作用下能够避免导轮9005的方向发生较大的偏移,且液压推杆1005可以启动将雾炮机1002翻转至设定的角度,此时水泵1003抽水使得雾炮机1002将水流喷淋至目标区域,而当位于雨水箱6底部位置的液位传感器6011感应到水位较低时,向控制箱11发出信号自动启动输水泵4001抽水,此时电磁阀二4006闭合,电磁阀一6010开启,将水通过输水管4002、雾炮水管1006和通水管

6001输送至雨水箱6中,由于山体土层难以预测,导致其土壤的水分存储和蒸发不可控制,该机构设计能够实现点对点针对性的对缺水位置进行喷淋,避免大面积喷淋反而加重部分区域水土流失的现象发生,能够提升资源的使用效率,且通过将土壤温湿度传感器10埋设不同位置且对位置进行记录,实现对土壤的质量实时的监控,且喷淋过程无需人工干预,智能化、自动化作业,能够实现远程控制的需求,顺应信息工业化的时代潮流。

[0031] 该山顶雨水箱6的顶盖设置为太阳能板8,能够对山顶充足的太阳能资源进行收集,且山顶可以根据实际的场地大小设置多个山顶雨水箱6,将获取的电能存储至蓄电池7中,蓄电池7的电能可以提供给该装置中部分机构的电能需求,符合当前节能减排的绿色环保需求,当遭遇降雨天气时,雨滴传感器8008判断出为降雨,此时将信号传输至收卷电机8013,收卷电机8013启动带动绞轮8012转动对钢线8004进行收卷,此时套管6004、橡胶板8001、支撑柱8002和基块8003向上移动,橡胶板8001拔出托板6007,通过牵拉绳8005带动太阳能板8发生翻转,此时四片太阳能板8连同连接雨布8006共同形成漏斗形状,使得降水能够被快速的收集到山顶雨水箱6的内壁中,该设置使得太阳能板8在太阳充足时充当发电和山顶雨水箱6的遮盖功能,有效减少水蒸气的挥发,在降雨时能够提升对雨水的收集效率,功能性提升,满足多种场景下的使用需求。

[0032] 山顶雨水箱6收集的雨水通过通水管6001流入到位置山脚下的沉沙池3中,而从上下汇集的雨水沿着山体汇流到雨水引流槽板5中,再经过其导入至格栅集水池2中,由于雨水引流槽板5导流的水中杂质较多,此时在收集雨水的同时自动启动往复电机2001,往复电机2001带动拨杆2006转动,进而带动拨刷2005对落在滤网2002表面的杂物进行清理,且在张力弹簧2008的作用下拨刷2005被向外推出至于滤网2002保持抵紧,进一步提升对滤网2002的清洁效果,能够防止滤网2002被堵塞,保持格栅集水池2能够长期有效的使用功能。

[0033] 使用一段时间之后可以通过打开滤网2002对格栅集水池2底部的杂物进行清理,滤板2003对水进行二次过滤后通过溢流口一2004进入到沉沙池3中,经过一段时间的沉淀后的水通过溢流口二4005进入到储水池4中,当液位检测仪4004检测到储水池4中的水位较低时通过注水管4003向储水池4中注水,能够保持储水池4中长期保持合理的水位,使用时还可以通过投药口3005向沉沙池3中加入消毒剂等对污水进一步处理,同时在长时间使用后启动搅拌电机3001带动搅拌杆3004转动带动沉沙池3底部的泥垢涌动,再通过底端为Y形状的抽管3003将污水抽出,实现对沉沙池3的清理功能,保持雨水处理系统的清洁性。

[0034] 当山顶和设置位于山体上的安装平台12的雨水箱6中水位较高时,位于雨水箱6内壁上方的液位传感器6011检测到高水位信号,此时电磁阀一6010和电磁阀二4006打开,将雨水箱6中水向下汇流收集,提升对雨水的收集量,使得雨水箱6中始终保持适量的水,雨水箱6中的水和储水池4中的水可以相互调配,提升水资源的使用效率。

[0035] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

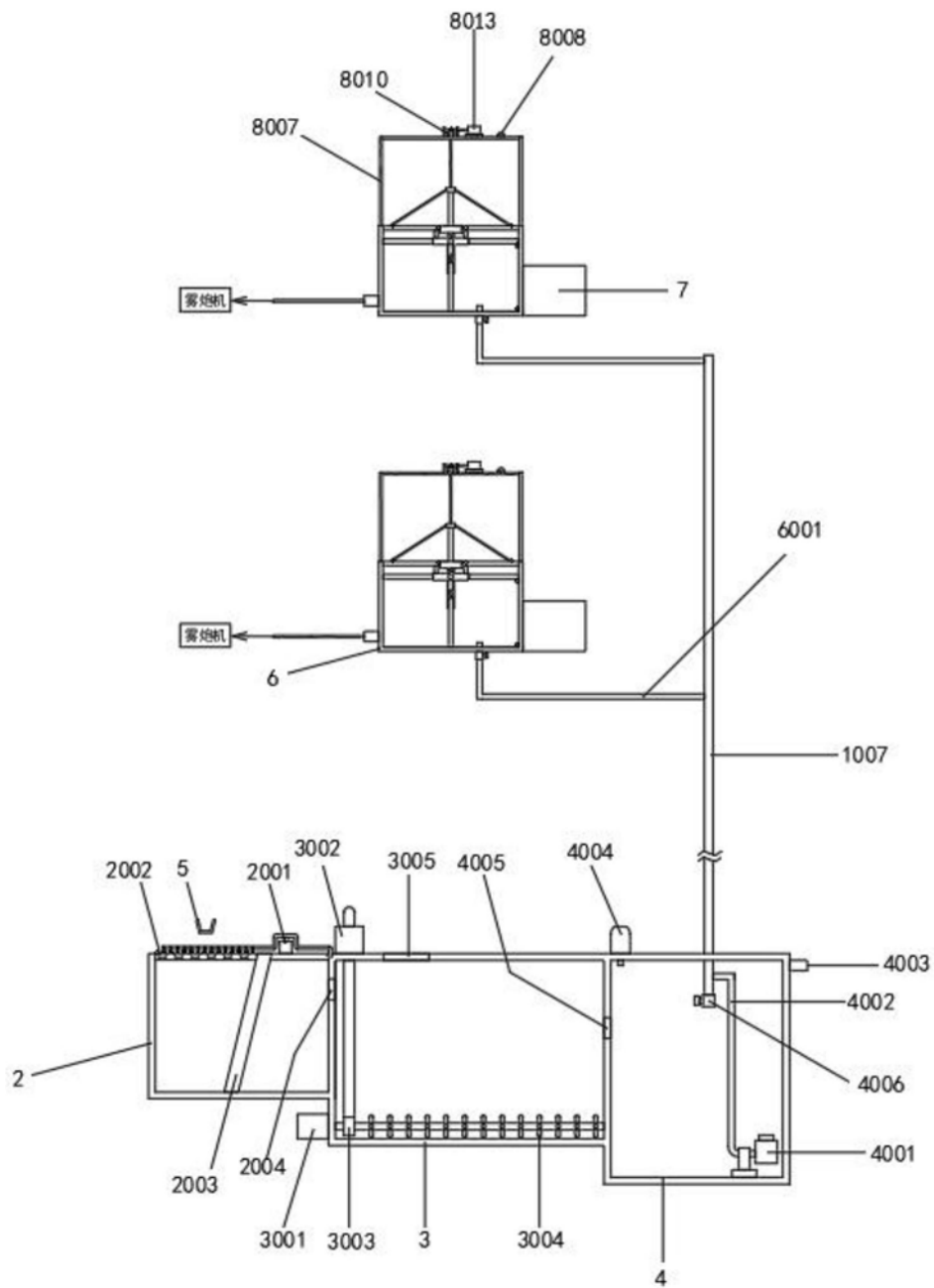


图1

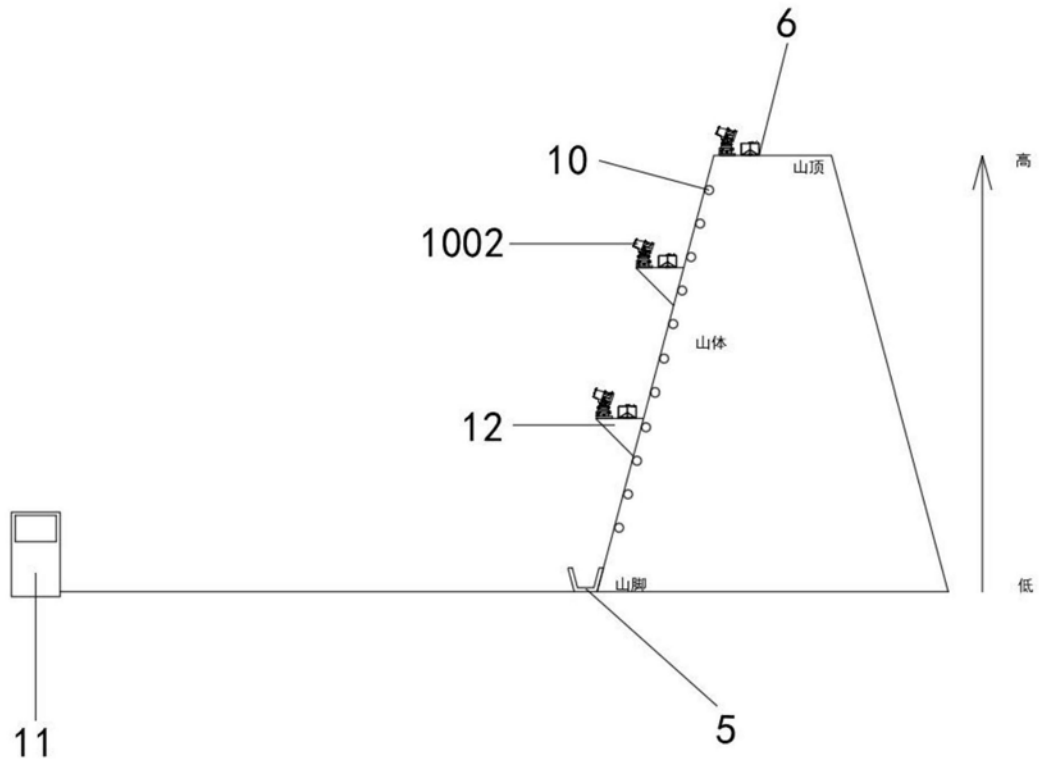


图2

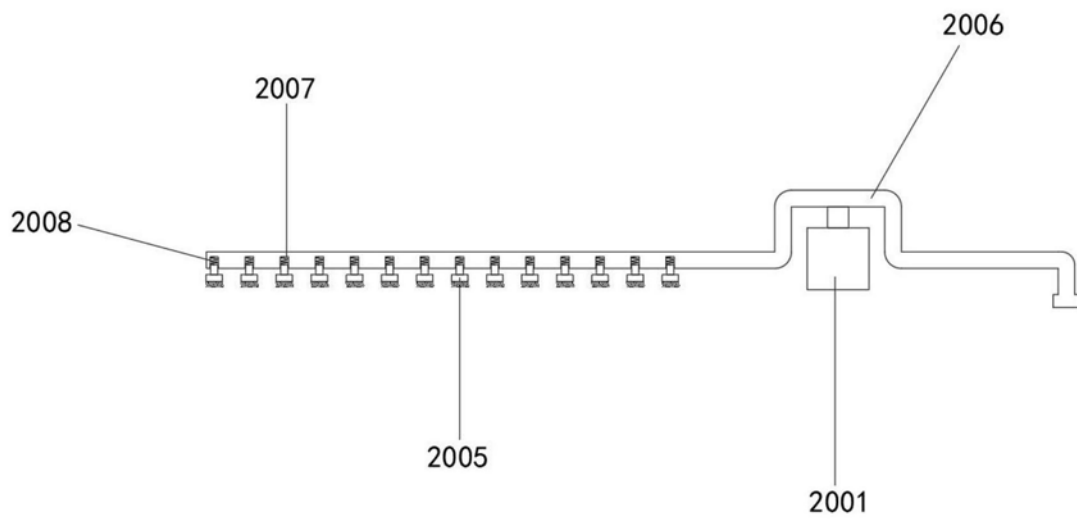


图3

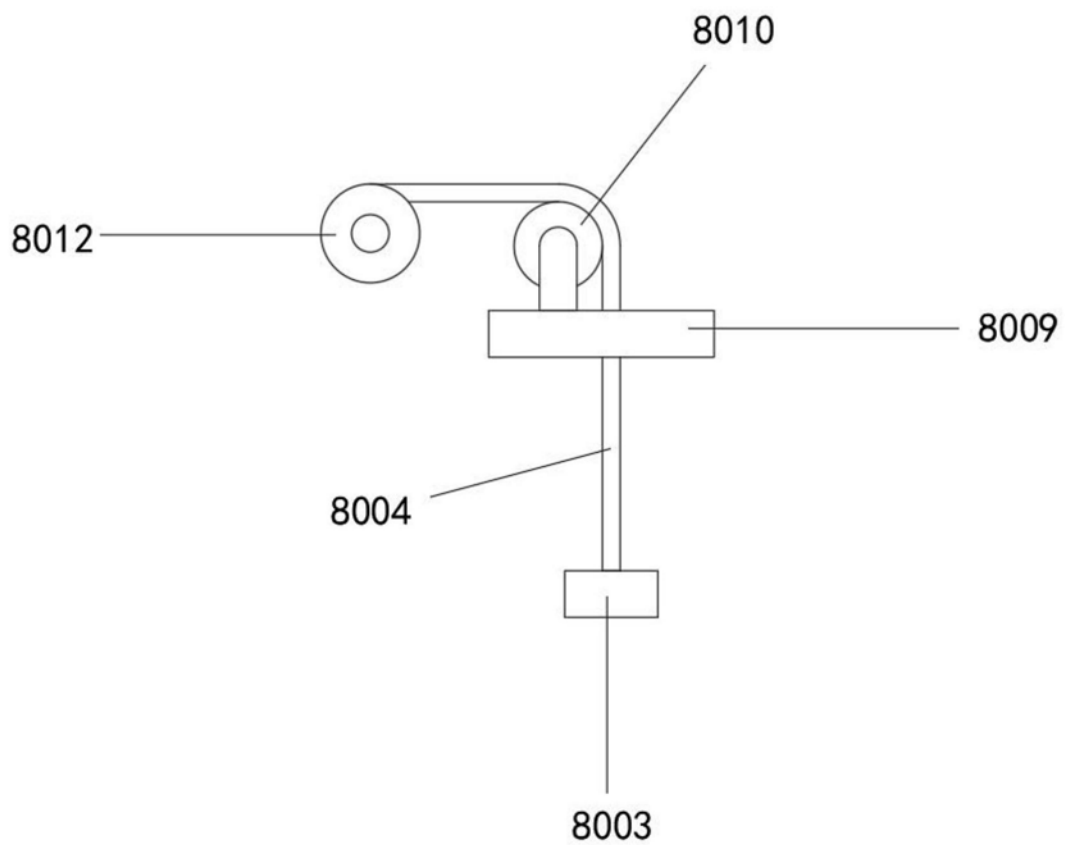


图4

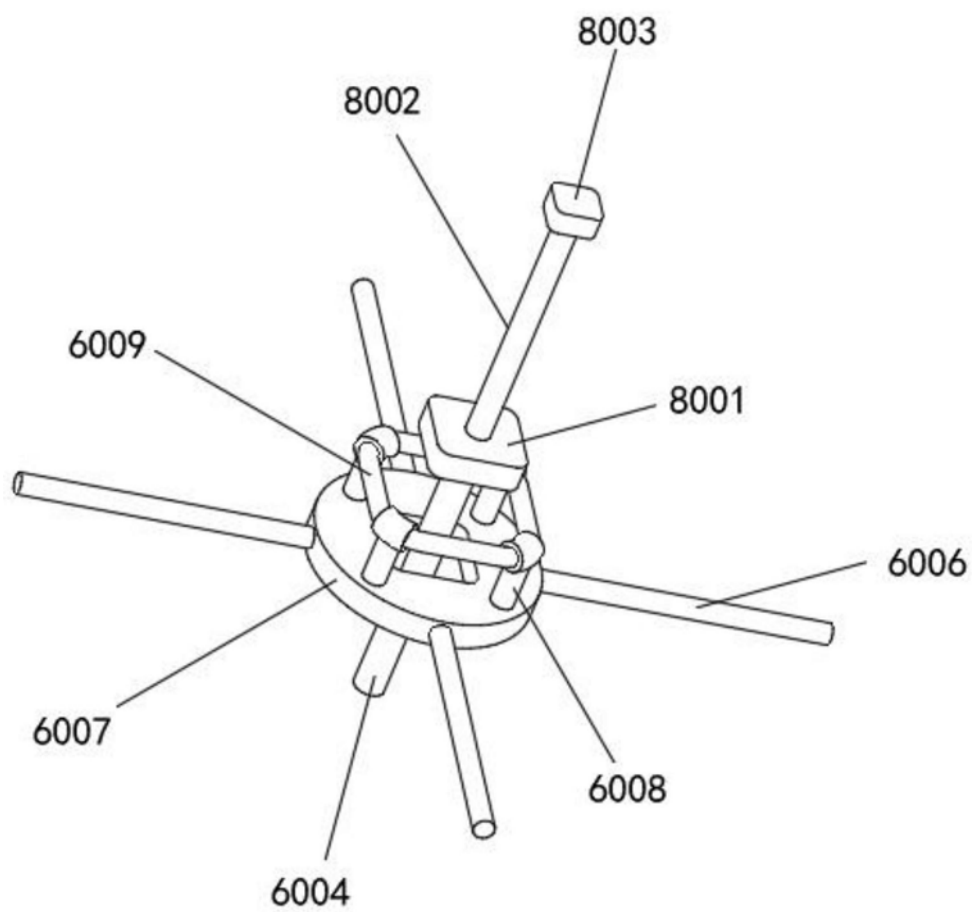


图5

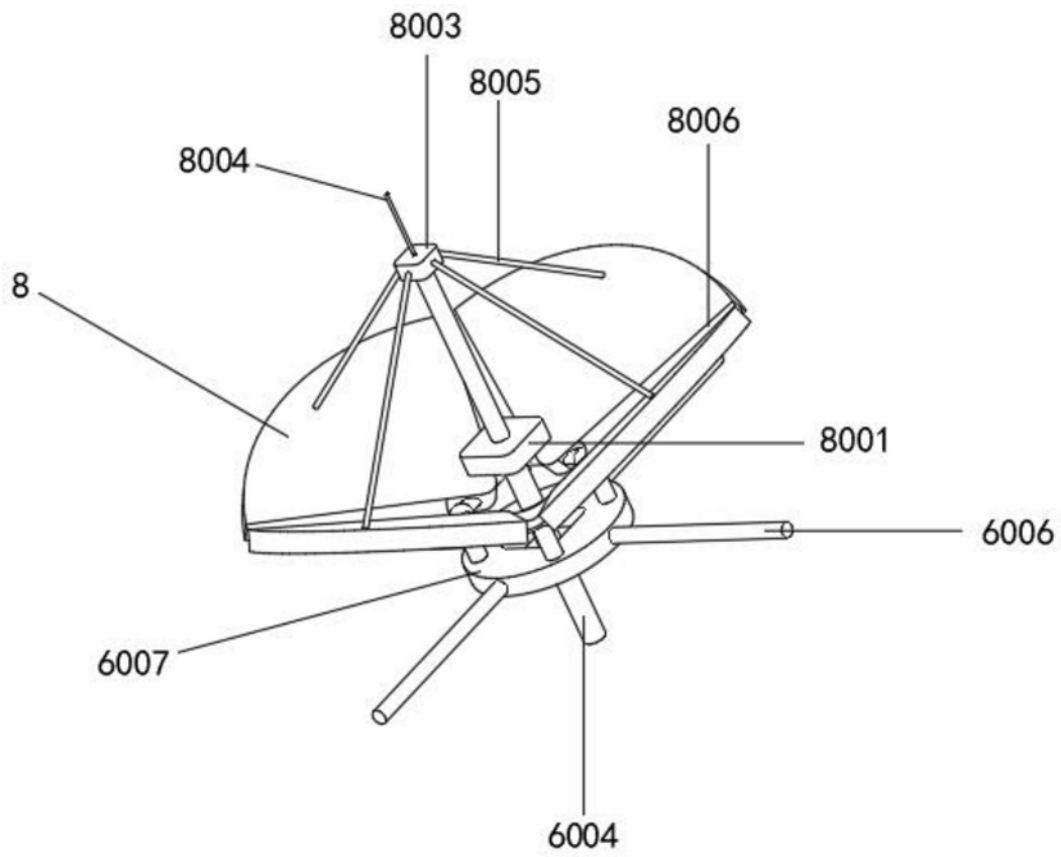


图6

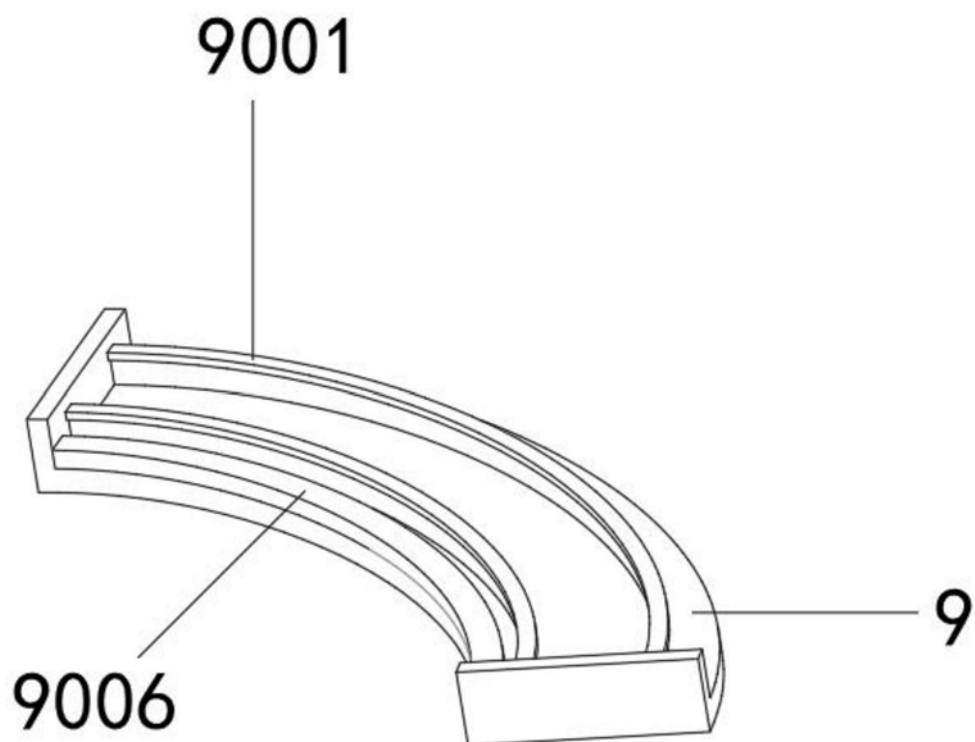


图7

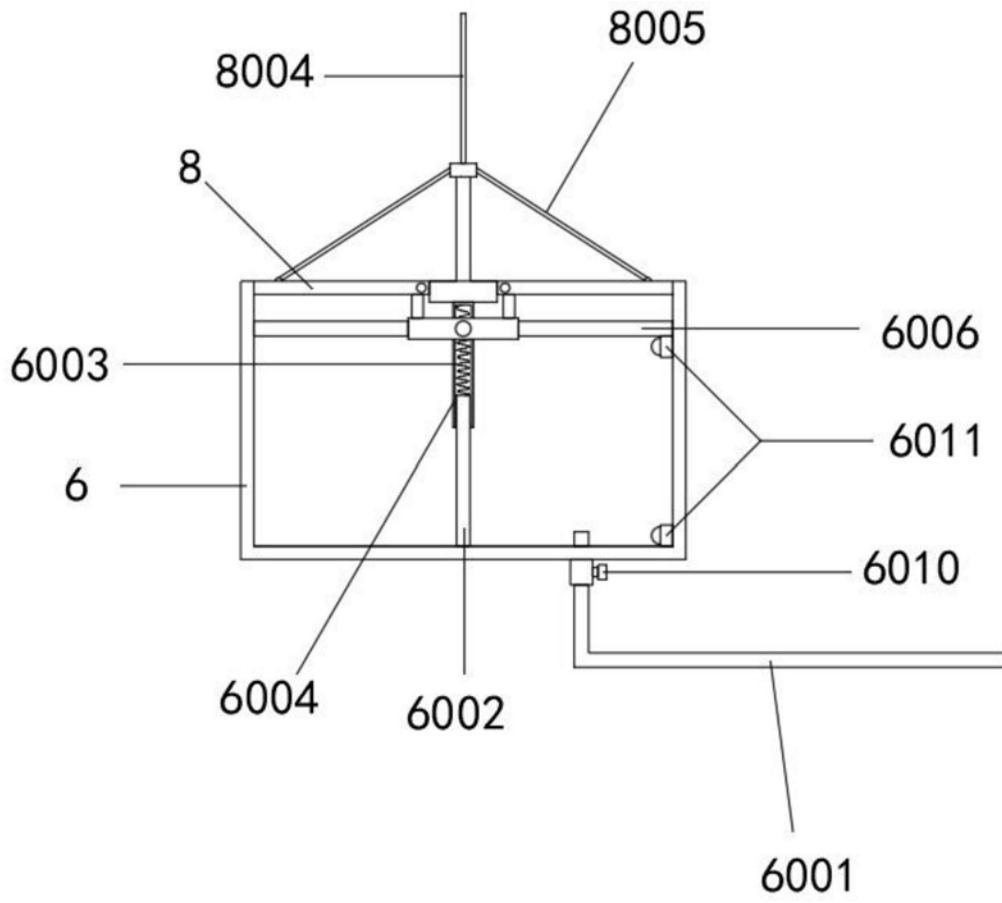


图8

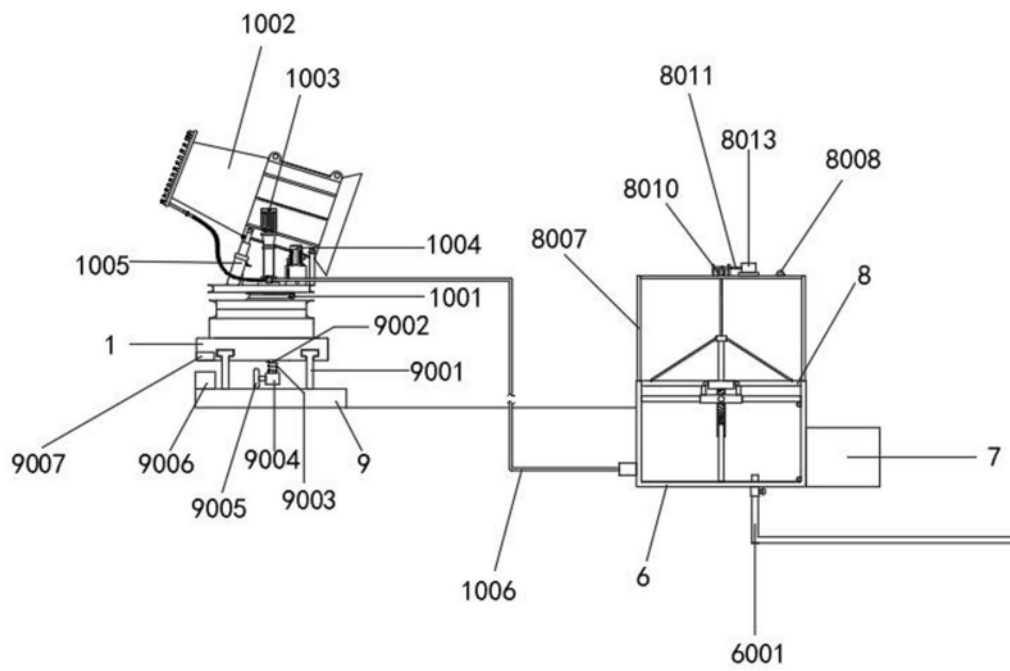


图9

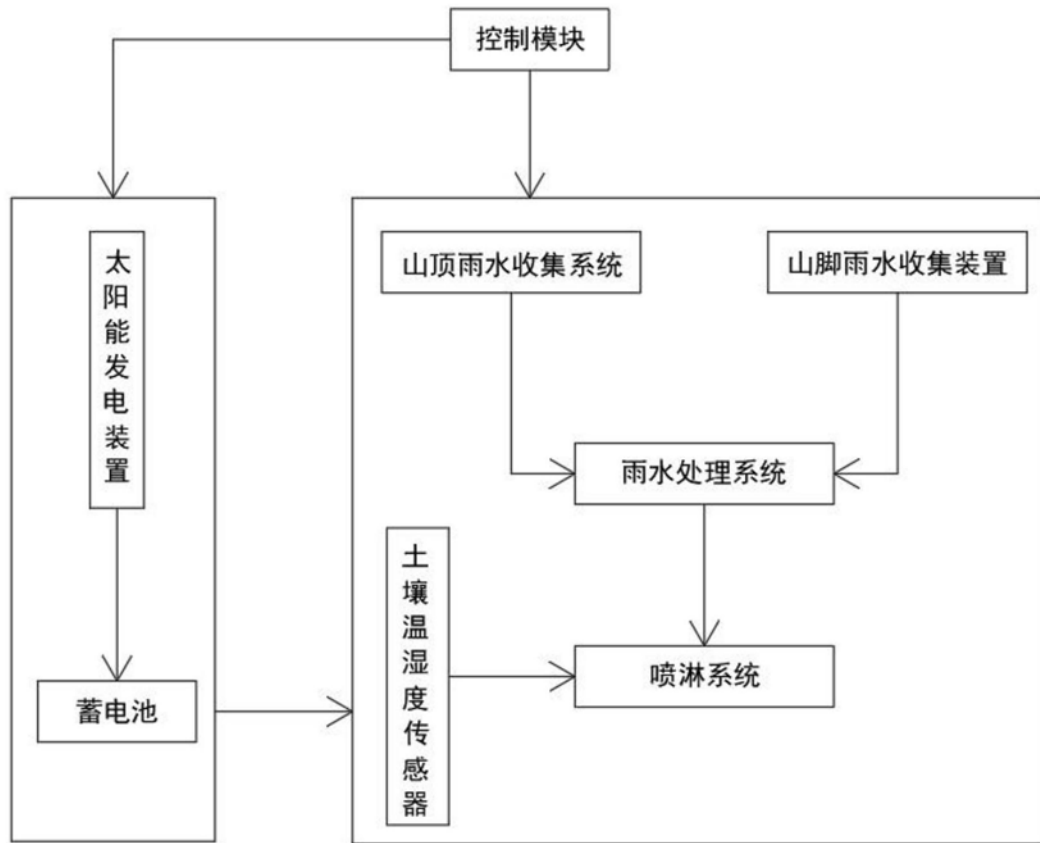


图10