



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113812330 A

(43) 申请公布日 2021.12.21

(21) 申请号 202110999755.7

(22) 申请日 2021.08.30

(71) 申请人 武汉绿岛园林股份有限公司
地址 430090 湖北省武汉市经济技术开发区
创业路2号绿岛大厦A座二楼

(72) 发明人 张良波 王东 童念 胡宇
缪金萍 雷志刚 江晴

(51) Int.Cl.

A01G 25/02 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

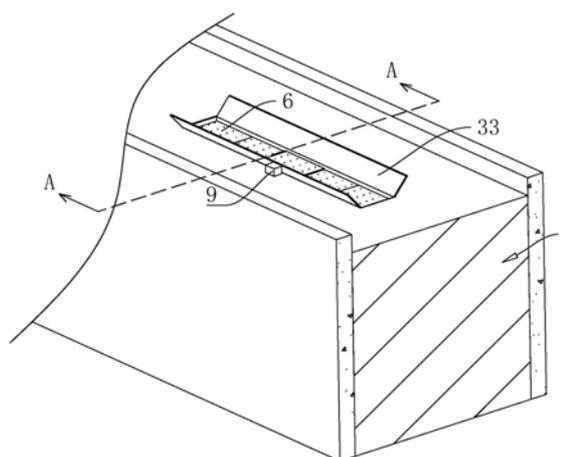
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

道路绿化带用植被涵养式灌溉系统

(57) 摘要

本申请涉及一种道路绿化带用植被涵养式灌溉系统,涉及城市景观灌溉工程的领域,其包括预埋于绿化带土层内的集水箱,所述集水箱顶部设有导流箱,所述导流箱的上端呈开口状且凸出于绿化带土层的表面,所述导流箱的下端与所述集水箱相连通,所述导流箱内设有喷水机构,所述喷水机构用于将所述集水箱内的水喷洒至绿化带内的植物上。本申请具有能够节约水资源的效果。



1. 一种道路绿化带用植被涵养式灌溉系统,其特征在于:包括预埋于绿化带(1)土层内的集水箱(2),所述集水箱(2)顶部设有导流箱(3),所述导流箱(3)的上端呈开口状且凸出于绿化带(1)土层的表面,所述导流箱(3)的下端与所述集水箱(2)相连通,所述导流箱(3)内设有喷水机构(4),所述喷水机构(4)用于将所述集水箱(2)内的水喷洒至绿化带(1)内的植物上。

2. 根据权利要求1所述的道路绿化带用植被涵养式灌溉系统,其特征在于:所述喷水机构(4)包括:水泵(41)、导水软管(42)、喷头(43)、安装板(44)和升降组件(45);

所述安装板(44)水平布设且可升降的设置于所述导流箱(3)内,所述升降组件(45)设于所述导流箱(3)上,所述升降组件(45)用于驱动所述安装板(44)升降,所述导水软管(42)的一端伸入所述集水箱(2)内,所述水泵(41)设于所述导水软管(42)上,所述导水软管(42)的另一端设于所述安装板(44)的上表面,所述喷头(43)设有多个,多个所述喷头(43)间隔设于所述喷头(43)的另一端。

3. 根据权利要求2所述的道路绿化带用植被涵养式灌溉系统,其特征在于:所述升降组件(45)包括:丝杆(451)、滑杆(452)和驱动电机(453);

所述丝杆(451)竖直转动安装于所述导流箱(3)的外侧壁上,所述驱动电机(453)设于所述导流箱(3)上,所述驱动电机(453)的输出端与所述丝杆(451)的一端固接,所述滑杆(452)竖直设于所述导流箱(3)上且与所述丝杆(451)平行布设,所述滑杆(452)与所述丝杆(451)分别设于所述导流箱(3)的相对两侧,所述导流箱(3)的相对两侧分别开设有竖直布设的升降通孔(31),所述安装板(44)的一侧贯穿一个所述升降通孔(31)且与所述丝杆(451)螺纹装配,所述安装板(44)的另一侧贯穿另一个所述升降通孔(31)且与滑杆(452)竖直滑动装配。

4. 根据权利要求3所述的道路绿化带用植被涵养式灌溉系统,其特征在于:所述安装板(44)的上表面铰接有两个固定板(5),且铰接轴线与绿化带(1)的长度布设方向相同,所述固定板(5)与所述安装板(44)之间设有扭簧(11),所述导水软管(42)远离所述水泵(41)的一端设有两个支水管(421),两个所述支水管(421)分别设于两个所述固定板(5)相靠近的一侧,多个所述喷头(43)分为两组,两组所述喷头(43)分别设于两个所述支水管(421)上,当所述固定板(5)没入所述导流箱(3)内时,两个所述固定板(5)相远离的一侧均与所述导流箱(3)的内侧壁相抵接。

5. 根据权利要求4所述的道路绿化带用植被涵养式灌溉系统,其特征在于:所述导流箱(3)上端开口处设有多个过滤板(6),所述过滤板(6)的上表面间隔开设有多个过滤通孔(61),多个所述过滤板(6)相互拼接以将所述导流箱(3)上端开口进行覆盖,位于所述安装板(44)正上方的所述过滤板(6)与所述导流箱(3)滑动适配且滑动方向与绿化带(1)的长度布设方向相同,位于所述安装板(44)正上方的所述过滤板(6)的下表面与其他所述过滤板(6)的上表面相贴合。

6. 根据权利要求5所述的道路绿化带用植被涵养式灌溉系统,其特征在于:位于所述安装板(44)正上方的所述过滤板(6)朝向所述丝杆(451)的一侧固接有齿条(62),所述齿条(62)沿绿化带(1)的长度方向布设,所述丝杆(451)上固定连接有齿轮(7),所述齿轮(7)与所述丝杆(451)同轴布设,所述导流箱(3)的外侧壁靠近所述齿条(62)的一侧开设有导向通孔(32),所述齿条(62)的一侧贯穿所述导向通孔(32)且与所述齿轮(7)相啮合。

7. 根据权利要求6所述的道路绿化带用植被涵养式灌溉系统,其特征在于:所述导流箱(3)上端的相对两侧倾斜设置有导流板(33),所述导流板(33)由所述导流箱(3)的一侧朝向所述导流箱(3)的外侧倾斜向上布设。

8. 根据权利要求7所述的道路绿化带用植被涵养式灌溉系统,其特征在于:绿化带(1)的土层内设有土壤温湿度传感器(8),所述导流板(33)的下表面设有控制器(9),所述控制器(9)与所述土壤温湿度传感器(8)电连接,所述驱动电机(453)与所述控制器(9)进行电连接。

道路绿化带用植被涵养式灌溉系统

技术领域

[0001] 本申请涉及城市景观灌溉工程的领域,尤其是涉及一种道路绿化带用植被涵养式灌溉系统。

背景技术

[0002] 道路绿化带是以乔木、灌木、地被植物相结合形成的一种道路景观和防护工程,不仅能够具有观赏价值,而且可以吸收道路上的灰尘和汽车尾气、净化空气。通常需要设置道路绿化带灌溉系统以用于对道路绿化带内的植被进行补水,保证其正常生长。

[0003] 由于绿化带灌溉时采用市政供水来满足灌溉需求,需要大量的水的供应,因此容易造成水资源的浪费。

发明内容

[0004] 为了能够节约水资源,本申请提供一种道路绿化带用植被涵养式灌溉系统。

[0005] 本申请提供了一种道路绿化带用植被涵养式灌溉系统采用如下的技术方案:

一种道路绿化带用植被涵养式灌溉系统,包括预埋于绿化带土层内的集水箱,所述集水箱顶部设有导流箱,所述导流箱的上端呈开口状且凸出于绿化带土层的表面,所述导流箱的下端与所述集水箱相连通,所述导流箱内设有喷水机构,所述喷水机构用于将所述集水箱内的水喷洒至绿化带内的植物上。

[0006] 通过采用上述技术方案,在下雨天时,雨水通过导流箱流入集水箱内进行储存备用,当需要对绿化带内的植物进行喷灌时,通过喷水机构将集水箱内储存的雨水喷灌至绿化带内的植物上,利用了雨水资源,大大减少市政用水的用量,从而节约水资源;凸出于土层表面的导流箱既便于对雨水的正常收集,也能够使绿化带土层的泥土不易随雨水流入集水箱,保证雨水循环利用的清洁度;集水箱和导流箱隐藏于绿湖带的土层内,使灌溉系统不易外漏,提高绿化带的美观性。

[0007] 可选的,所述喷水机构包括:水泵、导水软管、喷头、安装板和升降组件;

所述安装板水平布设且可升降的设置于所述导流箱内,所述升降组件设于所述导流箱上,所述升降组件用于驱动所述安装板升降,所述导水软管的一端伸入所述集水箱内,所述水泵设于所述导水软管上,所述导水软管的另一端设于所述安装板的上表面,所述喷头设有多个,多个所述喷头间隔设于所述喷头的另一端。

[0008] 通过采用上述技术方案,对绿化带进行喷灌时,通过升降组件将喷头升至导流箱开口的上方,同时水泵通过导水软管将集水箱内收集的雨水抽至喷头处,最后经喷头喷向四周以对绿化带内的植物进行喷灌;可升降设置的喷头便于隐藏于导流箱,既能够提升绿化带的美观性,也使喷头不易因外漏而损坏,延长喷头的使用寿命。

[0009] 可选的,所述升降组件包括:丝杆、滑杆和驱动电机;

所述丝杆竖直转动安装于所述导流箱的外侧壁上,所述驱动电机设于所述导流箱上,所述驱动电机的输出端与所述丝杆的一端固接,所述滑杆竖直设于所述导流箱上且与

所述丝杆平行布设,所述滑杆与所述丝杆分别设于所述导流箱的相对两侧,所述导流箱的相对两侧分别开设有竖直布设的升降通孔,所述安装板的一侧贯穿一个所述升降通孔且与所述丝杆螺纹装配,所述安装板的另一侧贯穿另一个所述升降通孔且与滑杆竖直滑动装配。

[0010] 通过采用上述技术方案,驱动喷头升降时,启动驱动电机,驱动电机驱动丝杆转动,进而带动安装板及安装板上的喷头沿竖直方向升降,从而使喷头升至导流箱开口处的上方或没入导流箱内,实现喷头升降的自动化,操作方便、快捷。

[0011] 可选的,所述安装板的上表面铰接有两个固定板,且铰接轴线与绿化带的长度布设方向相同,所述固定板与所述安装板之间设有扭簧,所述导水软管远离所述水泵的一端设有两个支水管,两个所述支水管分别设于两个所述固定板相靠近的一侧,多个所述喷头分为两组,两组所述喷头分别设于两个所述支水管上,当所述固定板没入所述导流箱内时,两个所述固定板相远离的一侧均与所述导流箱的内侧壁相抵接。

[0012] 通过采用上述技术方案,当驱动安装板升至导流箱开口处时,两个固定板在扭簧回复力的作用下向两侧转动,以扩大喷头的喷洒面积,提高绿化带的喷灌效率;将喷头降入导流箱内时,两个固定板相互靠近,以减小喷头和固定板水平方向上的占用面积,便于喷头收纳于导流箱内。

[0013] 可选的,所述导流箱上端开口处设有多个过滤板,所述过滤板的上表面间隔开设有多个过滤通孔,多个所述过滤板相互拼接以将所述导流箱上端开口进行覆盖,位于所述安装板正上方的所述过滤板与所述导流箱滑动适配且滑动方向与绿化带的长度布设方向相同,位于所述安装板正上方的所述过滤板的下表面与其他所述过滤板的上表面相贴合。

[0014] 通过采用上述技术方案,过滤板便于对流入集水箱内的雨水进行过滤,使外界的杂质不易落入集水箱,保持集水箱内雨水的清洁,从而保证喷头的良好工作;位于安装板正上方的过滤板滑动设置,便于喷灌工作时将位于安装板正上方的过滤板滑至一侧,使喷头升起至导流箱的开口处,保证喷灌工作的顺利进行。

[0015] 可选的,位于所述安装板正上方的所述过滤板朝向所述丝杆的一侧固接有齿条,所述齿条沿绿化带的长度方向布设,所述丝杆上固定连接有齿轮,所述齿轮与所述丝杆同轴布设,所述导流箱的外侧壁靠近所述齿条的一侧开设有导向通孔,所述齿条的一侧贯穿所述导向通孔且与所述齿轮相啮合。

[0016] 通过采用上述技术方案,当驱动电机驱动丝杆转动而带喷头上升时,齿轮和丝杆同步发生转动,由于齿轮和齿条相啮合,从而驱动位于安装板正上方的过滤板向安装板的一侧滑动,以便喷头伸出导流箱开口;当喷头下降时,齿轮和丝杆同步发生转动,驱动位于安装板正上方的过滤板向滑动至安装板的正上方,以对导流箱的开口处进行覆盖,实现过滤板和喷头升降的自动化。

[0017] 可选的,所述导流箱上端的相对两侧倾斜设置有导流板,所述导流板由所述导流箱的一侧朝向所述导流箱的外侧倾斜向上布设。

[0018] 通过采用上述技术方案,导流板能够扩大导流箱上端对雨水的接收面积,更好的将雨水收集于集水箱内。

[0019] 可选的,绿化带的土层内设有土壤温湿度传感器,所述导流板的下表面设有控制器,所述控制器与所述土壤温湿度传感器电连接,所述驱动电机与所述控制器进行电连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,土壤温湿度传感器能够将绿化带土层内的湿度进行测量,并将测得的结果反馈至控制器处,当湿度较低时,控制器启动驱动电机工作使喷头上升以对绿化带进行喷灌,当湿度达到所需值时,控制器驱动喷头下降。

[0021] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 在下雨天时,雨水通过导流箱流入集水箱内进行储存备用,当需要对绿化带内的植物进行喷灌时,通过喷水机构将集水箱内储存的雨水喷灌至绿化带内的植物上,利用了雨水资源,大大减少市政用水的用量,从而节约水资源;

2. 当驱动安装板升至导流箱开口处时,两个固定板在扭簧回复力的作用下向两侧转动,以扩大喷头的喷洒面积,提高绿化带的喷灌效率;

3. 当驱动电机驱动丝杆转动而带喷头上升时,齿轮和丝杆同步发生转动,由于齿轮和齿条相啮合,从而驱动位于安装板正上方的过滤板向安装板的一侧滑动,以便喷头伸出导流箱开口以对绿化带进行喷灌。

附图说明

[0022] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

图2是沿图1中A-A线的剖视结构示意图;

图3是本申请实施例中喷水机构的结构示意;

图4是本申请实施例中导流箱、喷水机构和集水箱之间的连接结构示意图;

图5是图4中B部分的局部放大示意图。

[0023] 附图标记:1、绿化带;2、集水箱;3、导流箱;31、升降通孔;32、导向通孔;33、导流板;4、喷水机构;41、水泵;42、导水软管;421、支水管;43、喷头;44、安装板;441、滑动通孔;45、升降组件;451、丝杆;452、滑杆;453、驱动电机;5、固定板;6、过滤板;61、过滤通孔;62、齿条;7、齿轮;8、土壤温湿度传感器;9、控制器;10、防护箱;11、扭簧。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0025] 本申请实施例公开一种道路绿化带用植被涵养式灌溉系统。参照图1和图2,道路绿化带用植被涵养式灌溉系统包括预埋于绿化带1土层内的集水箱2,集水箱2呈矩形体状且沿绿化带1的长度方向布设,集水箱2顶部固接有导流箱3,导流箱3沿绿化带1的长度方向布设,导流箱3的下端与集水箱2相连通,导流箱3的上端呈开口状且凸出于绿化带1土层的表面,导流箱3上端沿其长度方向的相对两侧倾斜固接有导流板33,导流板33由导流箱3的一侧朝向导流箱3的外侧倾斜向上布设,绿化带1的土层内设有土壤温湿度传感器8,导流板33的下表面固定有控制器9,控制器9与土壤温湿度传感器8电连接。

[0026] 参照图2和图3,导流箱3内设有喷水机构4,喷水机构4用于将集水箱2内的水喷洒至绿化带1内的植物上。

[0027] 喷水机构4包括:水泵41、导水软管42、喷头43、安装板44和升降组件45;安装板44水平布设且可升降的设置于导流箱3内,升降组件45设于导流箱3上,升降组件45用于驱动安装板44升降,导水软管42的一端伸入集水箱2内,水泵41设于导水软管42上;安装板44的上表面铰接有两个固定板5,且铰接轴线与绿化带1的长度布设方向相同,固定板5呈矩形

状,固定板5的宽度布设方向与绿化带1的长度方向相平行,固定板5的上表面与绿化带1长度方向相平行的两侧分别固定连接有一组耳板,每组具有两个,每组中两个耳板沿绿化带1的长度方向间隔布设,两个耳板之间设有转动杆,转动杆的两端分别与两个耳板转动连接,且转动轴线与绿化带1的长度布设方向一致,一个固定板5与一个转动杆固接,转动杆上同轴套设有扭簧11,扭簧11的一端与固定板5固定连接,扭簧11的另一端与一个耳板固定连接,当固定板5没入导流箱3内时,两个固定板5相远离的一侧均与导流箱3的内侧壁相抵接。安装板44上开设有穿孔,导水软管42远离水泵41的一端贯穿穿孔且与穿孔竖直滑动装配,导水软管42远离水泵41的一端固接有两个支水管421,支水管421为塑料软管,两个支水管421均与导水软管42相连通,两个支水管421分别固接于两个固定板5相靠近的一侧,且沿固定板5的长度方向布设,喷头43设有四个,四个喷头43两两一组,两组喷头43分别对称固接于两个支水管421上,每组中的两个喷头43沿固定板5的长度方向间隔布设,当固定板5水平布设时,喷头43朝向远离穿孔的一侧倾斜向上布设。

[0028] 对绿化带1进行喷灌时,通过升降组件45将喷头43升至导流箱3开口的上方,同时水泵41通过导水软管42将集水箱2内收集的雨水抽至喷头43处,最后经喷头43喷向四周以对绿化带1内的植物进行喷灌;可升降设置的喷头43便于隐藏于导流箱3,既能够提升绿化带1的美观性,也使喷头43不易因外漏而损坏,延长喷头43的使用寿命。

[0029] 参照图4和图5,升降组件45包括:丝杆451、滑杆452和驱动电机453;导流箱3沿绿化带1长度方向布设的相对两外侧壁固接有防护箱10,丝杆451竖直转动安装于一个防护箱10内,丝杆451的上端与防护箱10的内顶壁转动连接,驱动电机453固定于安装有丝杆451的导流箱3的内底壁上,驱动电机453的输出端与丝杆451的一端固接,驱动电机453与控制器9进行电连接;滑杆452竖直设于另一个导流箱3内且与丝杆451平行布设,导流箱3的相对两侧分别开设有竖直布设的升降通孔31,两个升降通孔31分别与两个防护箱10相连通,安装板44的一侧贯穿一个升降通孔31且与丝杆451螺纹装配,安装板44的另一侧贯穿另一个升降通孔31,安装板44靠近滑杆452的一侧的上表面开设有滑动通孔441,滑杆452贯穿滑动通孔441且与滑动通孔441竖直滑动装配。

[0030] 启动驱动电机453,驱动电机453驱动丝杆451转动,进而带动安装板44及安装板44上的喷头43沿竖直方向升降,从而使喷头43升至导流箱3开口处的上方或没入导流箱3内,实现喷头43升降的自动化,当驱动安装板44升至导流箱3开口处时,两个固定板5在扭簧11回复力的作用下向两侧转动,以扩大喷头43的喷洒面积,提高绿化带1的喷灌效率;将喷头43降入导流箱3内时,两个固定板5相互靠近,以减小喷头43和固定板5水平方向上的占用面积,便于喷头43收纳于导流箱3内。

[0031] 参照图2、图4和图5,为了便于对流入集水箱2内的雨水进行过滤,使外界的杂质不易落入集水箱2,保持集水箱2内雨水的清洁,从而保证喷头43的良好工作。导流箱3上端开口处水平设置有多个过滤板6,过滤板6的上表面间隔开设有多个过滤通孔61,多个过滤板6相互拼接以将导流箱3上端开口进行覆盖。为了使喷头43升起至导流箱3的开口处,保证喷灌工作的顺利进行。位于安装板44正上方的过滤板6与导流箱3滑动适配且滑动方向与绿化带1的长度布设方向相同,其余的过滤板6则与导流箱3固接,位于安装板44正上方的过滤板6的下表面与其他过滤板6的上表面相贴合。

[0032] 位于安装板44正上方的过滤板6朝向丝杆451的一侧固接有齿条62,齿条62沿绿化

带1的长度方向布设,丝杆451的上端固定连接有齿轮7,齿轮7与丝杆451同轴布设,导流箱3的外侧壁靠近齿条62的一侧开设有导向通孔32,齿条62的一侧贯穿导向通孔32且与齿轮7相啮合。

[0033] 当驱动电机453驱动丝杆451转动而带喷头43上升时,齿轮7和丝杆451同步发生转动,由于齿轮7和齿条62相啮合,从而驱动位于安装板44正上方的过滤板6向安装板44的一侧滑动,以便喷头43伸出导流箱3开口;当喷头43下降时,齿轮7和丝杆451同步发生转动,驱动位于安装板44正上方的过滤板6向滑动至安装板44的正上方,以对导流箱3的开口处进行覆盖,实现过滤板6和喷头43升降的自动化。

[0034] 施工时,工作人员可以将道路绿化带用植被涵养式灌溉系统沿绿化带1的长度方向间隔设置多组,以满足绿化带1的喷灌工作需求。

[0035] 本申请实施例一种道路绿化带用植被涵养式灌溉系统的实施原理为:在下雨天时,雨水通过导流箱3上端的开口处流入集水箱2内进行储存备用,当需要对绿化带1内的植物进行喷灌时,启动驱动电机453,驱动电机453驱动丝杆451转动,使位于喷头43上方的过滤板6向一侧滑动,同时带动安装板44及安装板44上的喷头43升至导流箱3开口处,水泵41将集水箱2内的雨水经喷头43喷灌至绿化带1内的植物上,利用了雨水资源,大大减少市政用水的用量,从而节约水资源。

[0036] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

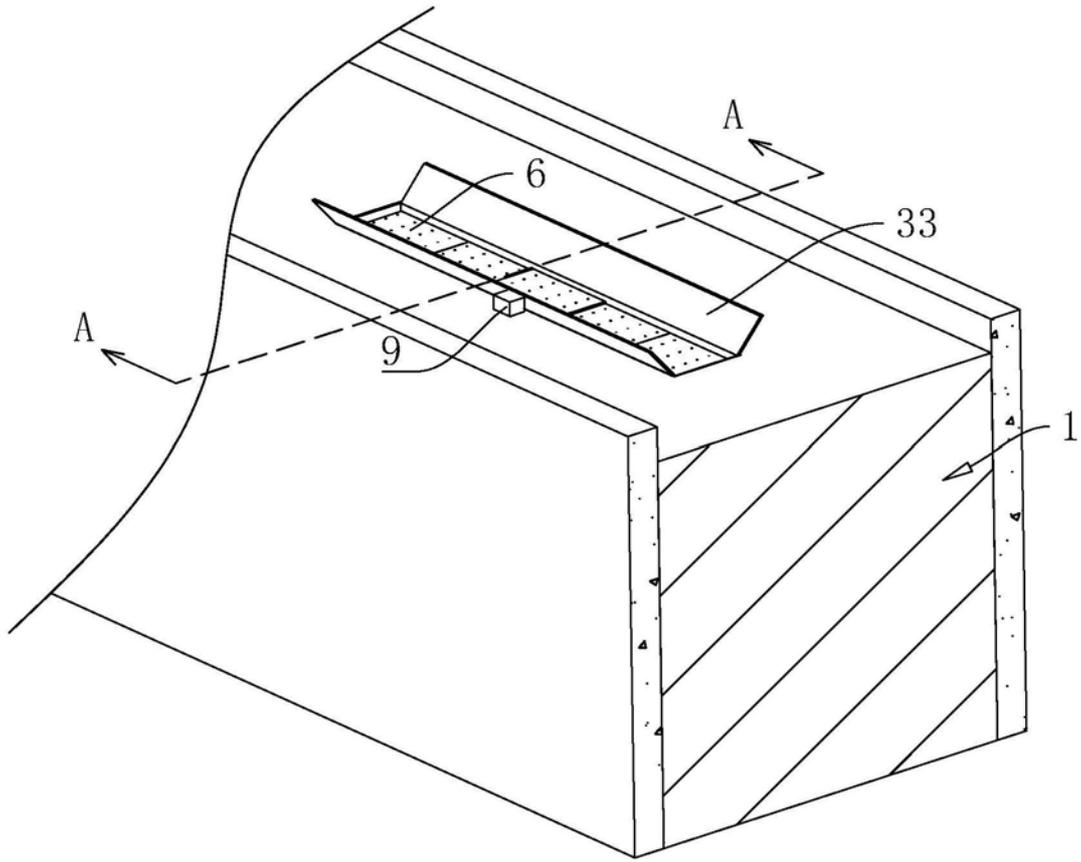
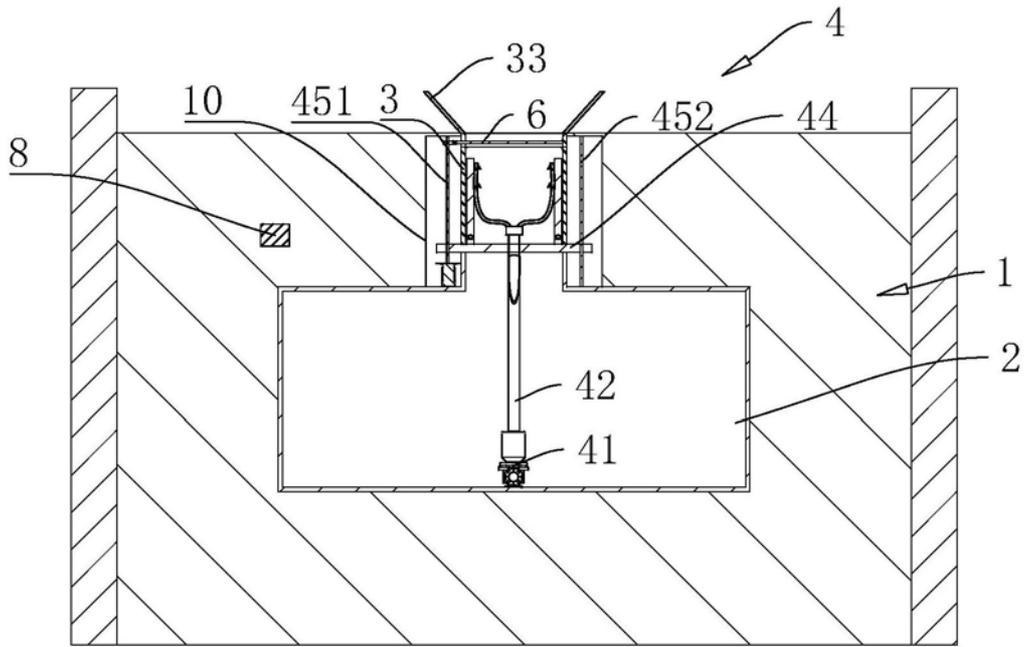


图1



A-A

图2

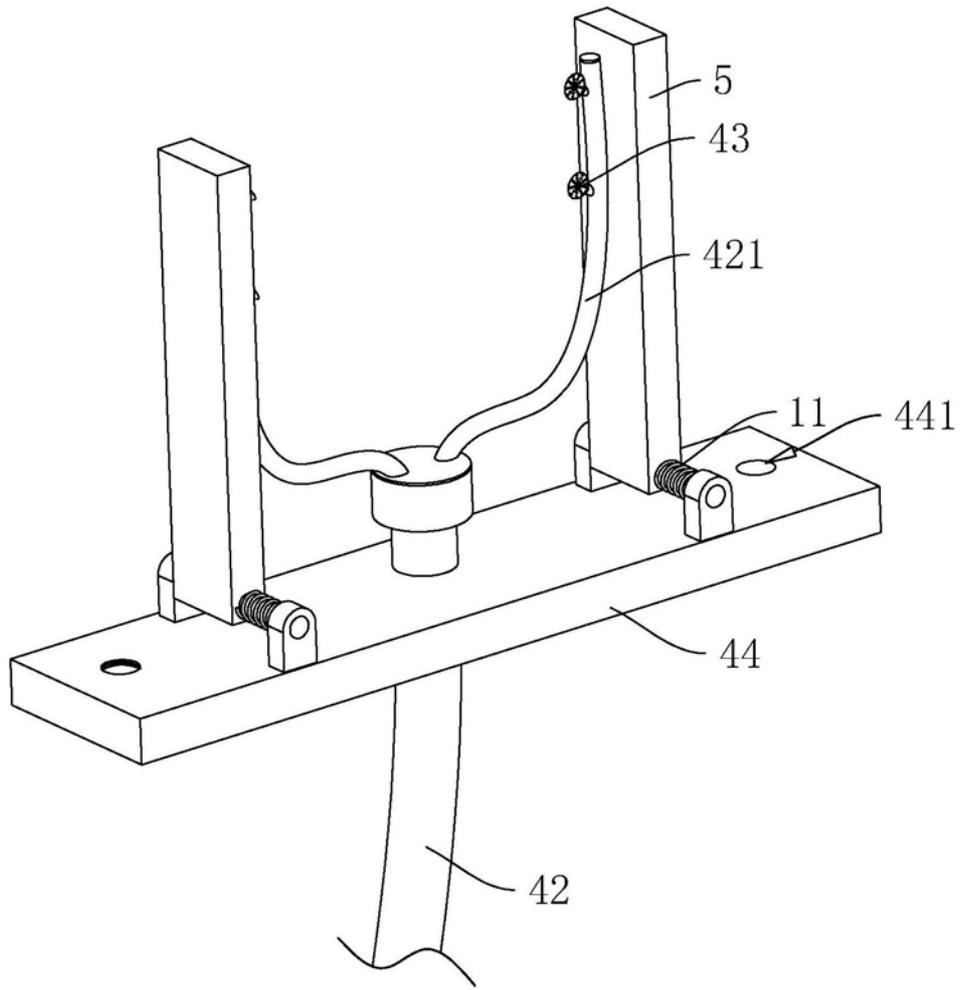


图3

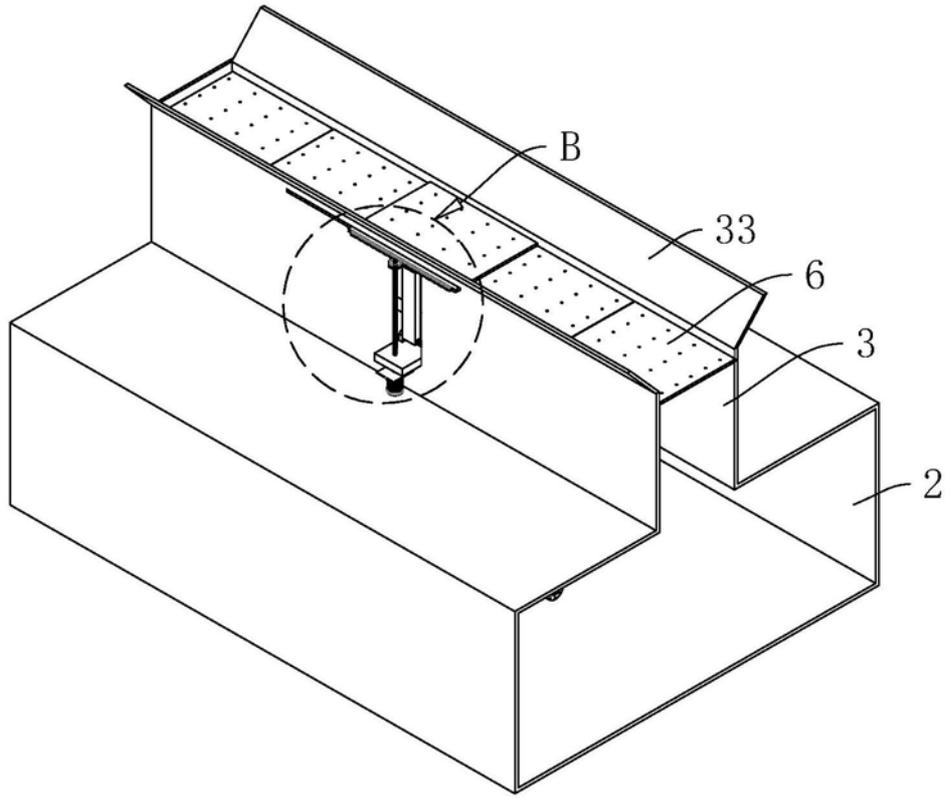
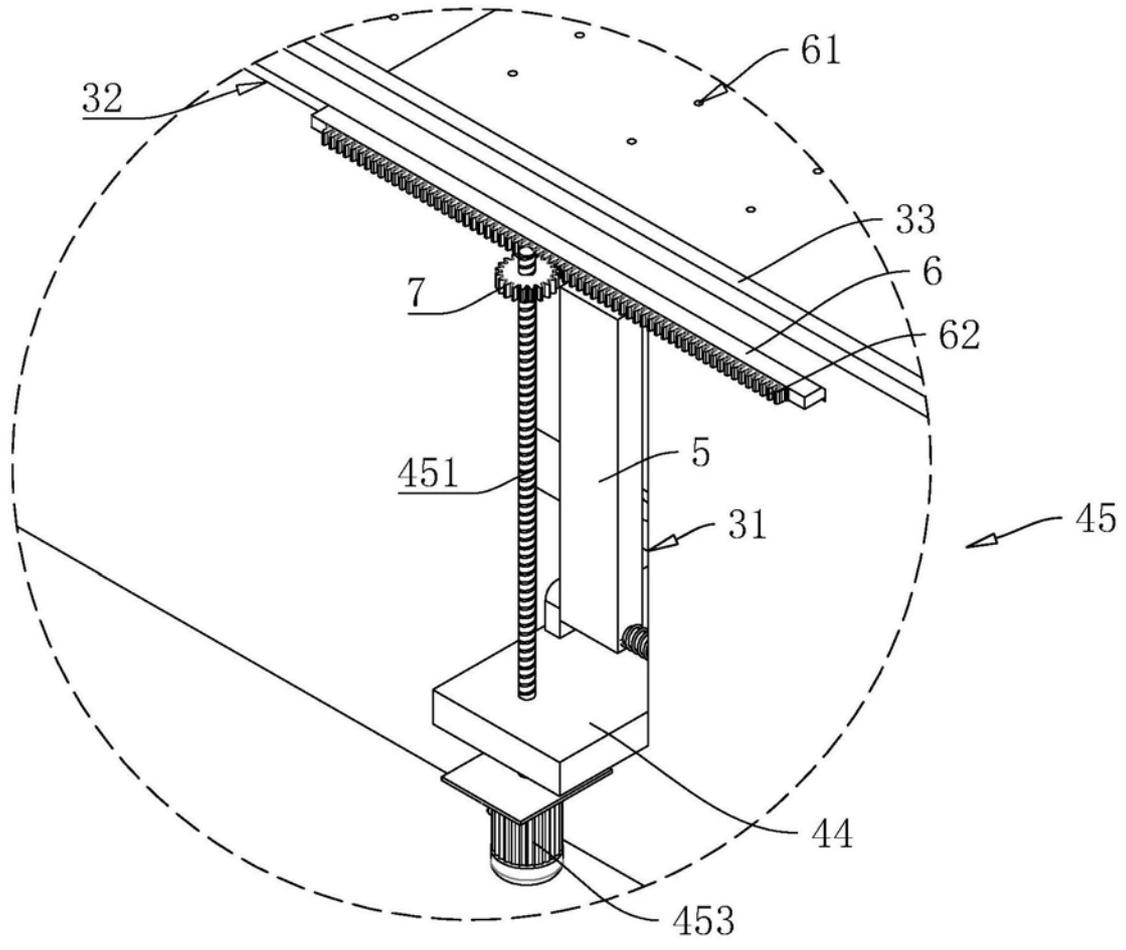


图4



B

图5