



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111576286 B

(45) 授权公告日 2022.01.07

(21) 申请号 202010490484.8

E03B 3/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.02

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111576286 A

CN 110924334 A, 2020.03.27

CN 107551796 A, 2018.01.09

CN 110984032 A, 2020.04.10

(43) 申请公布日 2020.08.25

CN 209362070 U, 2019.09.10

(73) 专利权人 湖南凯沃其型材有限公司

CN 2531127 Y, 2003.01.15

地址 410000 湖南省长沙市雨花区环保科

CN 201328710 Y, 2009.10.21

技产业园兴业路68号厂房

CN 205779526 U, 2016.12.07

(72) 发明人 吕小忠

审查员 韩霖

(74) 专利代理机构 杭州君和专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33442

代理人 张炬杰

(51) Int. Cl.

E01F 15/02 (2006.01)

E01H 3/04 (2006.01)

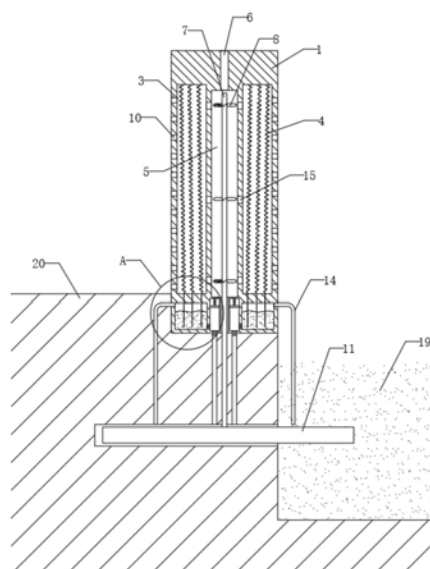
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于河流廊道的防护栏

(57) 摘要

本发明公开了一种用于河流廊道的防护栏,包括埋设在路基上的立杆,其特征在于,所述立杆的侧壁开设有多个第一条形腔,每个所述第一条形腔内均嵌设有多个铁制的第一弹簧,所述立杆的侧壁开设有第二条形腔,所述第二条形腔的内底部转动连接有转轴,且所述转轴上同轴固定连接有多个轴流风扇,且最上端和最下端的轴流风扇的其中一个扇叶由磁性材料制成,且转轴的下端贯穿立杆的侧壁并同轴固定连接有水轮。本发明通过将吸附在第一弹簧上吸收绒上的水打碎成水雾,并在轴流风扇不断的转动下,不断的由出气孔向第一条形腔内吹气,将水雾由透水孔吹出,可将道路两侧扬起的灰尘与水雾结合并掉落在地面上,避免灰尘堆积在植物叶片表面上而阻碍其生长。



1. 一种用于河流廊道的防护栏,包括埋设在路基(20)上的立杆(1),其特征在于,所述立杆(1)的侧壁开设有多个第一条形腔(3),每个所述第一条形腔(3)内均嵌设有多个铁制的第一弹簧(4),所述立杆(1)的侧壁开设有第二条形腔(5),所述第二条形腔(5)的内底部转动连接有转轴(7),且所述转轴(7)上同轴固定连接有多个轴流风扇(8),且最上端和最下端的轴流风扇(8)的其中一个扇叶由磁性材料制成,且转轴(7)的下端贯穿立杆(1)的侧壁并同轴固定连接有水轮(11),所述立杆(1)的侧壁开设有多个与第一条形腔(3)内部连通的透水孔(10),所述立杆(1)的侧壁开设有多个连通第一条形腔(3)与第二条形腔(5)的出气孔(15),所述立杆(1)的上端开设有与第二条形腔(5)连通的进气孔(6),所述立杆(1)的侧壁开设有多个储水腔(12),每个所述储水腔(12)内均设有吸水条(13),所述第一弹簧(4)的表面设有吸水绒,且所述吸水条(13)的上端与第一弹簧(4)固定连接,所述立杆(1)的侧壁开设多个抽水腔(16),所述抽水腔(16)内安装有向储水腔(12)供水的供水装置;

所述供水装置包括密封滑动连接在抽水腔(16)内的铁制的滑塞(17),所述滑塞(17)通过第二弹簧(18)弹性连接在抽水腔(16)的内顶部,所述立杆(1)的侧壁开设有连通储水腔(12)与抽水腔(16)的出水孔(2),所述立杆(1)的下端固定连接有与抽水腔(16)内部连通的进水管(9),且所述出水孔(2)内安装有第一单向阀,所述进水管(9)内安装有第二单向阀,所述立杆(1)的侧壁固定连接有与储水腔(12)内部连通的回流管(14);

使用过程中,河流的水流将推动水轮(11)转动,从而带动转轴(7)及轴流风扇(8)转动,当处于最上端和最下端轴流风扇(8)的磁性扇叶靠近某个第一弹簧(4)时,可吸引铁制的第一弹簧(4)分别向其两端收缩,待磁性扇叶离开后,二者之间的磁性力逐渐减弱至最小,此时在弹力的作用下,该第一弹簧(4)恢复,同时在毛细作用下,吸水绒及吸水条(13)吸取储水腔(12)内的水,如此在轴流风扇(8)的循环转动过程中,各第一弹簧(4)将不断的上下抖动,可将吸收绒上吸附的水打碎成水雾;

在轴流风扇(8)转动时,轴流风扇(8)、进气孔(6)及出气孔(15)组成抽风机结构,可向出气孔(15)内吹出高速气流,高速气流将被打碎的水雾沿透水孔(10)吹出,与道路旁扬起的灰尘结合在一起并掉落在地,避免灰尘附着而堆积在植物的叶片上;

在轴流风扇(8)转动时,当最下端的轴流风扇(8)的磁性扇叶靠近某个铁制的滑塞(17)时,可吸引滑塞(17)向上移动,此时抽水腔(16)与滑塞(17)的下端形成的密闭空间增大,产生负压可将河水由进水管(9)抽入抽水腔(16)内,待磁性扇叶离开时,磁力减弱,第二弹簧(18)推动滑塞(17)下移,可将抽水腔(16)内的河水由出水孔(2)挤入储水腔(12)内,如此在轴流风扇(8)的循环转动过程中可不断的向储水腔(12)进行加水,当储水腔(12)内加满水时,水沿回流管(14)回流至河内,避免水资源流失。

## 一种用于河流廊道的防护栏

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生态廊道相关设备技术领域,尤其涉及一种用于河流廊道的防护栏。

### 背景技术

[0002] 河流生态廊道涉及水域,岸边水利设施及护坡护岸,河岸绿化三部分,是生态环境的重要组成部分,关系着防洪排水、水利水电、灌溉、饮用水等涉及人民生命、健康、生活等方面的内容。

[0003] 在河流生态廊道的道路中,常常设有防护栏以对过往车辆进行安全防护,这些防护栏仅实现了防护功能。然而在汽车过往行驶时,会扬起大量的灰尘,这些灰尘被扬起后会落在用于治理河流污染的植物上,并逐渐堆积将植物覆盖住,从而阻挡植物的叶片吸收光能进行光合作用,给河流廊道附近的植物的生长带来了阻碍,从而抑制河流廊道的生态治理功能,因此本申请文件提出了具有除尘功能的一种用于河流廊道的防护栏。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种用于河流廊道的防护栏。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种用于河流廊道的防护栏,包括埋设在路基上的立杆,其特征在于,所述立杆的侧壁开设有多个第一条形腔,每个所述第一条形腔内均嵌设有多个铁制的第一弹簧,所述立杆的侧壁开设第二条形腔,所述第二条形腔的内底部转动连接有转轴,且所述转轴上同轴固定连接多个轴流风扇,且最上端和最下端的轴流风扇的其中一个扇叶由磁性材料制成,且转轴的下端贯穿立杆的侧壁并同轴固定连接有水轮,所述立杆的侧壁开设多个与第一条形腔内部连通的透水孔,所述立杆的侧壁开设多个连通第一条形腔与第二条形腔的出气孔,所述立杆的上端开设与第二条形腔连通的进气孔,所述立杆的侧壁开设多个储水腔,每个所述储水腔内均设有吸水条,所述第一弹簧的表面设有吸水绒,且所述吸水条的上端与第一弹簧固定连接,所述立杆的侧壁开设多个抽水腔,所述抽水腔内安装有向储水腔供水的供水装置。

[0007] 优选地,所述供水装置包括密封滑动连接在抽水腔内的铁制的滑塞,所述滑塞通过第二弹簧弹性连接在抽水腔的内顶部,所述立杆的侧壁开设连通储水腔与抽水腔的出水孔,所述立杆的下端固定连接与抽水腔内部连通的进水管,且所述出水孔内安装有第一单向阀,所述进水管内安装有第二单向阀,所述立杆的侧壁固定连接与储水腔内部连通的回流管。

[0008] 本发明具有以下有益效果:

[0009] 1、通过河流的水流推动水轮转动,可驱动轴流风扇绕转轴转动,轴流风扇上的其中一个磁性扇叶不断吸引第一弹簧上下振动,从而将吸附在第一弹簧上吸收绒上的水打碎成水雾,同时轴流风扇不断的转动可不断的由出气孔向第一条形腔内吹气,将水雾由透水

孔吹出,可将道路两侧扬起的灰尘与水雾结合并掉落在地面上,避免灰尘堆积在植物叶片表面上而阻碍其生长;

[0010] 2、通过设置供水装置,并以扇叶转动时产生的动能驱动供水装置运转,不断的向储水腔内供水以保证本装置能够持续循环使用,无需架设电力设备加水或人工定期向储水腔加水,不仅结构简单,而且节省了电力能源,无需人工维护;

[0011] 3、通过设置回流管,可在储水腔内水加满时将加入的水由回流管回流至河内,避免在长期使用过程中造成河流区域的水资源流失;

## 附图说明

[0012] 图1为本发明提出的一种用于河流廊道的防护栏的结构示意图;

[0013] 图2为图1中的A处结构放大示意图。

[0014] 图中:1立杆、2出水孔、3第一条形腔、4第一弹簧、5第二条形腔、6进气孔、7转轴、8轴流风扇、9进水管、10透水孔、11水轮、12储水腔、13吸水条、14回流管、15出气孔、17滑塞、18第二弹簧、19河道、20路基。

## 具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 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。

[0017] 参照图1-2,一种用于河流廊道的防护栏,包括埋设在路基20上的立杆1,其特征在于,所述立杆1的侧壁开设有多条第一条形腔3,每个所述第一条形腔3内均嵌设有多个铁制的第一弹簧4,所述立杆1的侧壁开设有第二条形腔5,所述第二条形腔5的内底部转动连接有转轴7,且所述转轴7上同轴固定连接有多条轴流风扇8,且最上端和最下端的轴流风扇8的其中一个扇叶由磁性材料制成。

[0018] 需要说明的是,处于最上端和最下端的轴流风扇8的磁性扇叶在同一竖直平面内,从而可吸引与其相邻的第一弹簧4向两端收缩,可增大第一弹簧4的收缩幅度。

[0019] 且转轴7的下端贯穿立杆1的侧壁并同轴固定连接有水轮11,立杆1的侧壁开设有多条与第一条形腔3内部连通的透水孔10。

[0020] 如图1所示,具体在实际建造过程中,可在路基20侧面挖设一条槽口与河道19相通的圆弧形槽(圆弧形槽可以保证河道水流始终冲击水轮一侧的叶片),并将水轮11安装在槽内,使得水轮11的一侧叶片伸入河道内,这样在河水流动时,可推动水轮11的一侧叶片沿水轮11轴心转动,从而带动水轮11循环转动。

[0021] 值得一提的是,通过多条透水孔10,可将打碎的水雾沿多条透水孔10排出,增大水雾的扩散面积,从而增大水雾与灰尘的接触面积,提高了除尘效果。

[0022] 立杆1的侧壁开设有多条连通第一条形腔3与第二条形腔5的出气孔15,立杆1的上端开设有与第二条形腔5连通的进气孔6,立杆1的侧壁开设有多条储水腔12,每个储水腔12

内均设有吸水条13,第一弹簧4的表面设有吸水绒。

[0023] 需要说明的是,吸水绒和吸水条13均采用高分子吸水树脂,其结构所带有的亲水基团,赋予其极强的吸水性,以保证吸水绒上的水被抖落后能得到及时的补充。

[0024] 值得一提的是,在无车辆经过时,喷出的水雾也可提高植物附近的空气湿度,可适当地抑制植物的蒸腾作用,不仅可减少植物的水分消耗,而且对植物生长也有利。

[0025] 且吸水条13的上端与第一弹簧4固定连接,立杆1的侧壁开设有多个抽水腔16,抽水腔16内安装有向储水腔12供水的供水装置。

[0026] 供水装置包括密封滑动连接在抽水腔16内的铁制的滑塞17,滑塞17通过第二弹簧18弹性连接在抽水腔16的内顶部。

[0027] 需要说明的是,抽水腔16的内顶部开设有排气孔,以保证滑塞17能够无阻碍的在抽水腔16内上下移动。

[0028] 立杆1的侧壁开设有连通储水腔12与抽水腔16的出水孔2,立杆1的下端固定连接有与抽水腔16内部连通的进水管9,且出水孔2内安装有第一单向阀,进水管9内安装有第二单向阀,立杆1的侧壁固定连接有与储水腔12内部连通的回流管14。

[0029] 需要说明的是,第一单向阀只允许水从抽水腔16流向储水腔12,第二单向阀只允许水从进水管9流向抽水腔16。

[0030] 进一步的,回流管14与储水腔12的连通处设置在储水腔12的内顶部。

[0031] 本装置在使用过程中,河流的水流将推动水轮11转动,从而带动转轴7及轴流风扇8转动,当处于最上端和最下端轴流风扇8的磁性扇叶靠近某个第一弹簧4时,可吸引铁制的第一弹簧4分别向其两端收缩,待磁性扇叶离开后,二者之间的磁性力逐渐减弱至最小,此时在弹力的作用下,该第一弹簧4恢复,同时在毛细作用下,吸水绒及吸水条13吸取储水腔12内的水,如此在轴流风扇8的循环转动过程中,各第一弹簧4将不断的上下抖动,可将吸收绒上吸附的水打碎成水雾。

[0032] 在轴流风扇8转动时,轴流风扇8、进气孔6及出气孔15组成抽风机结构,可向出气孔15内吹出高速气流,高速气流将被打碎的水雾沿透水孔10吹出,可与道路旁扬起的灰尘结合在一起并掉落在地,避免灰尘附着而堆积在植物的叶片上。

[0033] 在轴流风扇8转动时,当最下端的轴流风扇8的磁性扇叶靠近某个铁制的滑塞17时,可吸引滑塞17向上移动,此时抽水腔16与滑塞17的下端形成的密闭空间增大,产生负压可将河水由进水管9抽入抽水腔16内,待磁性扇叶离开时,磁力减弱,第二弹簧18推动滑塞17下移,可将抽水腔16内的河水由出水孔2挤入储水腔12内,如此在轴流风扇8的循环转动过程中可不断的向储水腔12进行加水,当储水腔12内加满水时,水沿回流管14回流至河内,避免水资源流失。

[0034] 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。

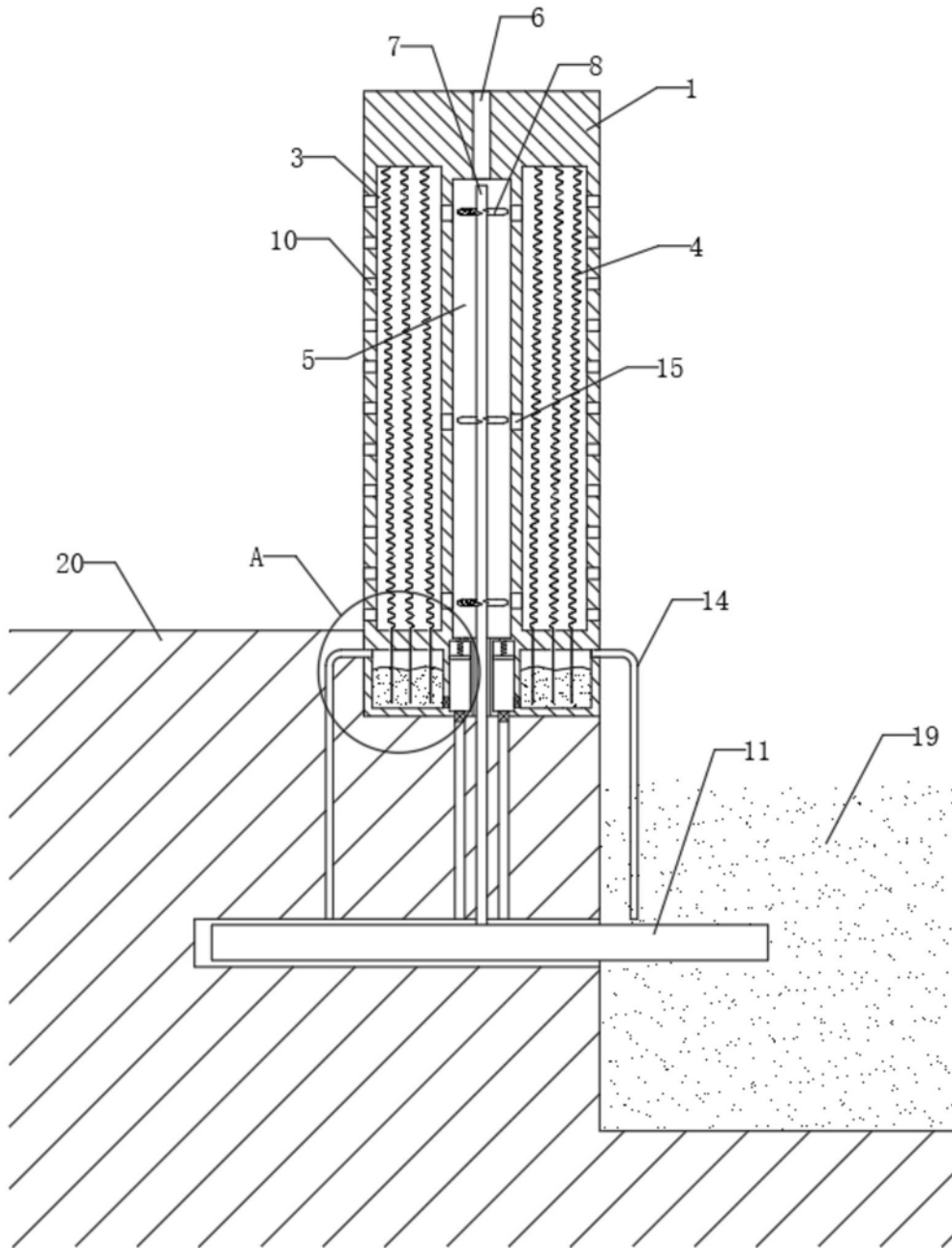


图1

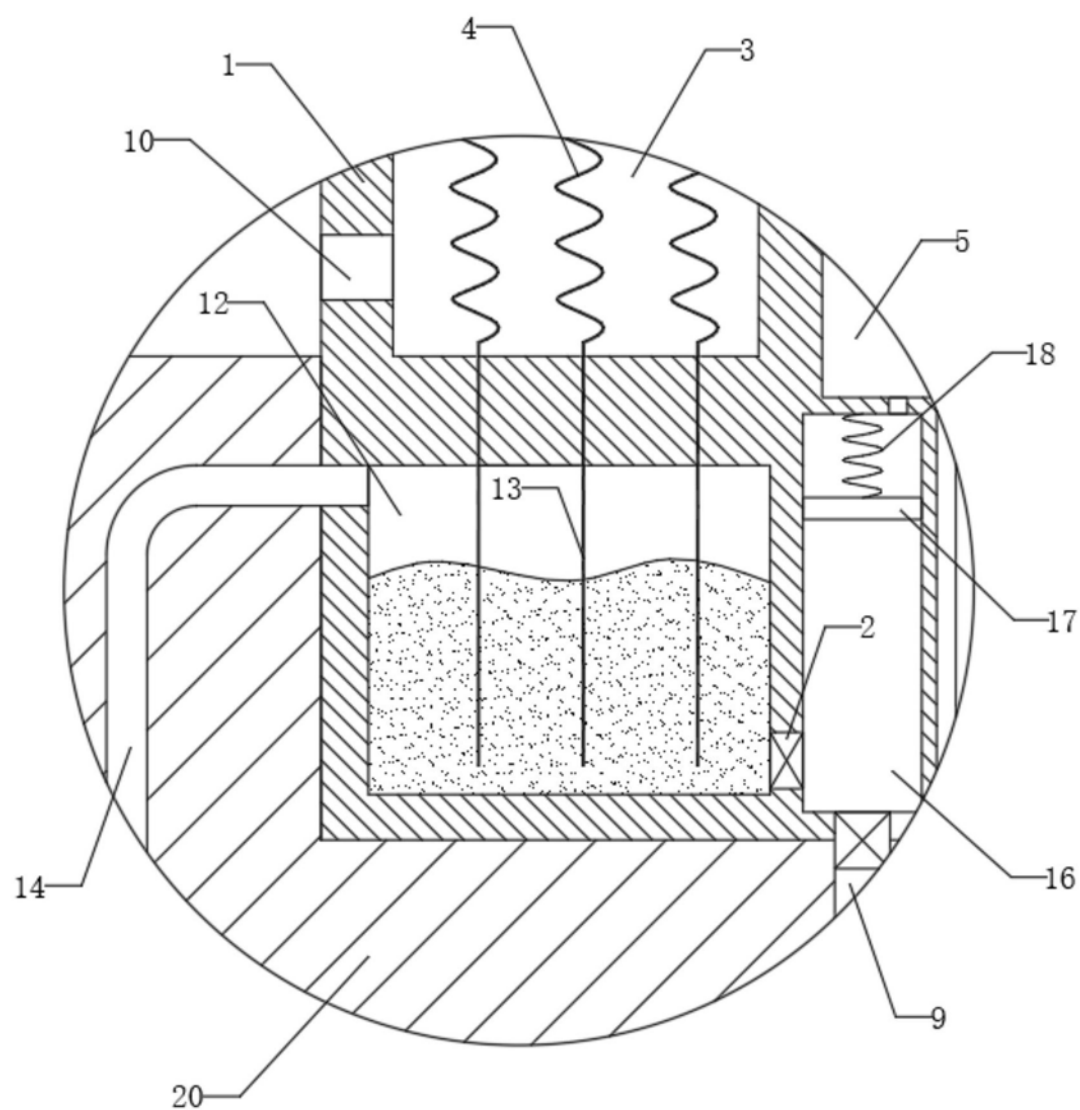


图2