



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110409351 A

(43)申请公布日 2019. 11. 05

(21)申请号 201910586002.6

(22)申请日 2019.07.01

(71)申请人 深圳市贝优通新能源技术开发有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 李佰强

(51) Int. Cl.

E01H 1/00(2006.01)

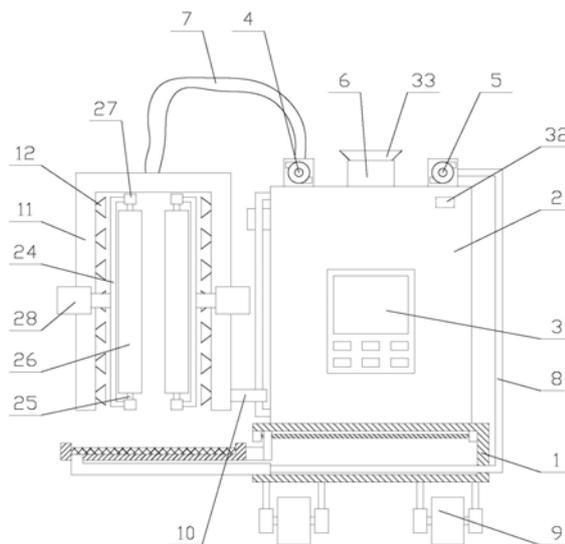
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,包括底座、水箱、输水泵、回流泵、注水管、输水管、回流管、清洗机构和两个履带,清洗机构包括升降组件、升降板、清洗框、若干喷头和两个挤压组件,收集机构包括平移组件、平移板、连接块、收集块、棉网和收集管,该用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置通过收集机构便于收集从护栏上流下的水流,并进行过滤后通过回流泵输送至水箱内,实现水资源的循环流动和利用,减少了水的消耗,不仅如此,利用清洗机构实现了对护栏高效的清洗,并可将对护栏上的水分挤压,使其落在收集块的收集口内,增大了水的收集量,进一步减少了水的消耗,提高了设备的实用性。



CN 110409351 A

1. 一种用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,其特征在于,包括底座(1)、水箱(2)、控制器(3)、输水泵(4)、回流泵(5)、注水管(6)、输水管(7)、回流管(8)、清洗机构和两个履带(9),两个履带(9)分别设置在底座(1)的下方的两侧,所述底座(1)内设有凹口,所述凹口内设有收集机构,所述水箱(2)固定在底座(1)的上方,所述控制器(3)固定在水箱(2)上,所述控制器(3)内设有PLC,所述输水泵(4)、回流泵(5)和注水管(6)均固定在水箱(2)的上方,所述回流泵(5)通过回流管(8)与收集机构连接,所述输水泵(4)通过输水管(7)与清洗机构连接,所述清洗机构位于水箱(2)的一侧,所述履带(9)、输水泵(4)和回流泵(5)均与PLC电连接;

所述清洗机构包括升降组件、升降板(10)、清洗框(11)、若干喷头(12)和两个挤压组件,所述升降组件设置在水箱(2)上,所述升降组件与升降板(10)传动连接,所述清洗框(11)的形状为U形,所述清洗框(11)的U形开口向下设置,两个挤压组件分别位于清洗框(11)的两侧,所述喷头(12)均匀分布在清洗框(11)的两侧的内壁上,所述清洗框(11)内设有横管(13)和两个竖管(14),所述横管(13)的中心处与输水管(7)连通,所述横管(13)的两端分别与两个竖管(14)连通,所述竖管(14)与喷头(12)连通;

所述收集机构包括平移组件、平移板(15)、连接块(16)、收集块(17)、棉网(18)和收集管(19),所述平移组件设置在凹口的靠近水箱(2)的一侧的内壁上,所述平移组件与平移板(15)传动连接,所述收集块(17)通过连接块(16)与平移块固定连接,所述收集块(17)的上方设有收集口,所述棉网(18)设置在收集口内,所述收集管(19)的形状为L形,所述收集管(19)的竖直部位的顶端与收集口的底部连通,所述收集管(19)的水平部位套设在回流管(8)的远离回流泵(5)的一端,所述回流管(8)的外周与收集管(19)的内壁密封连接。

2. 如权利要求1所述的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,其特征在于,所述升降组件包括第一电机(20)、第一连杆(21)、第二连杆(22)和限位单元,所述第一电机(20)固定在水箱(2)上,所述第一电机(20)与PLC电连接,所述第一电机(20)与第一连杆(21)传动连接,所述第一连杆(21)通过第二连杆(22)与升降板(10)铰接,所述升降板(10)通过限位单元与水箱(2)连接。

3. 如权利要求2所述的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,其特征在于,所述限位单元包括两个滑轨(23),两个滑轨(23)分别位于升降板(10)的两侧,所述滑轨(23)的形状为U形,所述滑轨(23)的两端固定在水箱(2)上,所述升降板(10)套设在滑轨(23)上。

4. 如权利要求1所述的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,其特征在于,所述挤压组件包括伸缩单元、移动框(24)、转轴(25)、滚筒(26)和两个套管(27),所述移动框(24)的形状为U形,所述伸缩单元与移动框(24)的中心处传动连接,两个套管(27)分别固定在移动框(24)的两端,所述转轴(25)的两端分别设置在两个套管(27)内,所述滚筒(26)同轴固定在转轴(25)上。

5. 如权利要求4所述的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,其特征在于,所述伸缩单元包括气缸(28),所述气缸(28)的缸体水平固定在清洗框(11)上,所述气缸(28)的气杆与移动框(24)传动连接。

6. 如权利要求1所述的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,其特征在于,所述平移组件包括第二电机(29)、轴承(30)和丝杆(31),所述第二电机(29)和轴承(30)均

固定在凹口内,所述第二电机(29)与PLC电连接,所述第二电机(29)与丝杆(31)的一端传动连接,所述丝杆(31)的另一端设置在轴承(30)内,所述平移板(15)套设在丝杆(31)上,所述平移板(15)的与丝杆(31)的连接处设有与丝杆(31)匹配的螺纹,所述平移板(15)抵靠在凹口的内壁上。

7.如权利要求6所述的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,其特征在于,所述第二电机(29)为直流伺服电机。

8.如权利要求1所述的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,其特征在于,所述输水管(7)为软管。

9.如权利要求1所述的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,其特征在于,所述水箱(2)内的顶部设有液位传感器(32),所述液位传感器(32)与PLC电连接。

10.如权利要求1所述的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,其特征在于,所述注水管(6)的顶端设有密封塞(33)。

一种用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智慧城市领域,特别涉及一种用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置。

背景技术

[0002] 护栏在我们生活中处处可见,主要用于住宅、公路、商业区、公共场所中对人身安全及设备设施的保护和防护,而道路护栏不仅仅是一种道路交通设备,同时也是智慧城市的象征,清洁的道路护栏,有利于展现出智慧城市的干净整洁的一面,因此政府部门通常利用各类清洗装置对护栏进行清洗维护。

[0003] 但是现有的道路护栏清洗装置在使用时,需要消耗大量的水资源对护栏清洗清洗,且清洗过后,水流落在路面上,容易引起路面打滑,同时水流还会将护栏上的杂物冲刷在地面上,使得地面较为脏乱,进而降低了现有的道路护栏清洗装置的实用性降低。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,包括底座、水箱、控制器、输水泵、回流泵、注水管、输水管、回流管、清洗机构和两个履带,两个履带分别设置在底座的下方的两侧,所述底座内设有凹口,所述凹口内设有收集机构,所述水箱固定在底座的上方,所述控制器固定在水箱上,所述控制器内设有PLC,所述输水泵、回流泵和注水管均固定在水箱的上方,所述回流泵通过回流管与收集机构连接,所述输水泵通过输水管与清洗机构连接,所述清洗机构位于水箱的一侧,所述履带、输水泵和回流泵均与PLC电连接;

[0006] 所述清洗机构包括升降组件、升降板、清洗框、若干喷头和两个挤压组件,所述升降组件设置在水箱上,所述升降组件与升降板传动连接,所述清洗框的形状为U形,所述清洗框的U形开口向下设置,两个挤压组件分别位于清洗框的两侧,所述喷头均匀分布在清洗框的两侧的内壁上,所述清洗框内设有横管和两个竖管,所述横管的中心处与输水管连通,所述横管的两端分别与两个竖管连通,所述竖管与喷头连通;

[0007] 所述收集机构包括平移组件、平移板、连接块、收集块、棉网和收集管,所述平移组件设置在凹口的靠近水箱的一侧的内壁上,所述平移组件与平移板传动连接,所述收集块通过连接块与平移块固定连接,所述收集块的上方设有收集口,所述棉网设置在收集口内,所述收集管的形状为L形,所述收集管的竖直部位的顶端与收集口的底部连通,所述收集管的水平部位套设在回流管的远离回流泵的一端,所述回流管的外周与收集管的内壁密封连接。

[0008] 作为优选,为了驱动升降板进行升降移动,所述升降组件包括第一电机、第一连杆、第二连杆和限位单元,所述第一电机固定在水箱上,所述第一电机与PLC电连接,所述第

一电机与第一连杆传动连接,所述第一连杆通过第二连杆与升降板铰接,所述升降板通过限位单元与水箱连接。

[0009] 作为优选,为了保证升降板移动的稳定性,所述限位单元包括两个滑轨,两个滑轨分别位于升降板的两侧,所述滑轨的形状为U形,所述滑轨的两端固定在水箱上,所述升降板套设在滑轨上。

[0010] 作为优选,为了进一步加强对护栏的清洁,所述挤压组件包括伸缩单元、移动框、转轴、滚筒和两个套管,所述移动框的形状为U形,所述伸缩单元与移动框的中心处传动连接,两个套管分别固定在移动框的两端,所述转轴的两端分别设置在两个套管内,所述滚筒同轴固定在转轴上。

[0011] 作为优选,为了控制移动框的移动,所述伸缩单元包括气缸,所述气缸的缸体水平固定在清洗框上,所述气缸的气杆与移动框传动连接。

[0012] 作为优选,为了带动平移板进行移动,所述平移组件包括第二电机、轴承和丝杆,所述第二电机和轴承均固定在凹口内,所述第二电机与PLC电连接,所述第二电机与丝杆的一端传动连接,所述丝杆的另一端设置在轴承内,所述平移板套设在丝杆上,所述平移板的与丝杆的连接处设有与丝杆匹配的螺纹,所述平移板抵靠在凹口的内壁上。

[0013] 作为优选,为了保证第二电机的驱动力,所述第二电机为直流伺服电机。

[0014] 作为优选,为了保证输水管能够顺利将水流输送至喷头,所述输水管为软管。

[0015] 作为优选,为了方便检测水箱内的水位,所述水箱内的顶部设有液位传感器,所述液位传感器与PLC电连接。

[0016] 作为优选,为了避免杂物进入水箱内影响水箱内的水质,所述注水管的顶端设有密封塞。

[0017] 本发明的有益效果是,该用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置通过收集机构便于收集从护栏上流下的水流,并进行过滤后通过回流泵输送至水箱内,实现水资源的循环流动和利用,减少了水的消耗,不仅如此,利用清洗机构实现了对护栏高效的清洗,并可将对护栏上的水分挤压,使其落在收集块的收集口内,增大了水的收集量,进一步减少了水的消耗,提高了设备的实用性。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置的收集机构的结构示意图;

[0021] 图3是本发明的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置的清洗框的结构示意图;

[0022] 图4是本发明的用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置的升降组件的结构示意图;

[0023] 图中:1.底座,2.水箱,3.控制器,4.输水泵,5.回流泵,6.注水管,7.输水管,8.回流管,9.履带,10.升降板,11.清洗框,12.喷头,13.横管,14.竖管,15.平移板,16.连接块,17.收集块,18.棉网,19.收集管,20.第一电机,21.第一连杆,22.第二连杆,23.滑轨,24.移

动框,25.转轴,26.滚筒,27.套管,28.气缸,29.第二电机,30.轴承,31.丝杆,32.液位传感器,33.密封塞。

具体实施方式

[0024] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0025] 如图1所示,一种用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置,包括底座1、水箱2、控制器3、输水泵4、回流泵5、注水管6、输水管7、回流管8、清洗机构和两个履带9,两个履带9分别设置在底座1的下方的两侧,所述底座1内设有凹口,所述凹口内设有收集机构,所述水箱2固定在底座1的上方,所述控制器3固定在水箱2上,所述控制器3内设有PLC,所述输水泵4、回流泵5和注水管6均固定在水箱2的上方,所述回流泵5通过回流管8与收集机构连接,所述输水泵4通过输水管7与清洗机构连接,所述清洗机构位于水箱2的一侧,所述履带9、输水泵4和回流泵5均与PLC电连接;

[0026] PLC,即可编程逻辑控制器,它采用一类可编程的存储器,用于其内部存储程序,执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令,并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程,其实质是一种专用于工业控制的计算机,其硬件结构基本上与微型计算机相同,一般用于数据的处理以及指令的接收和输出,用于实现中央控制。

[0027] 用户在使用该清洗装置对护栏进行清洗时,将设备移动至护栏的一侧,通过注水管6向水箱2内添加清水后,通过控制器3操作设备运行,由PLC控制输送泵启动,通过输水管7向清洗机构输送清水,并由清洗机构负责对护栏进行清洗的同时,底座1内的收集机构移动至护栏的下方,收集顺着护栏向下滑落的水流,PLC控制回流泵5启动,利用回流管8吸取收集机构收集的水流输送至水箱2内,便于输水泵4抽取水箱2内的水流,如此实现了水流的循环利用,从而节约了水资源,同时避免水流带动护栏上的杂物落在地面上,防止地面变脏,提高了设备的实用性。

[0028] 如图1和图3所示,所述清洗机构包括升降组件、升降板10、清洗框11、若干喷头12和两个挤压组件,所述升降组件设置在水箱2上,所述升降组件与升降板10传动连接,所述清洗框11的形状为U形,所述清洗框11的U形开口向下设置,两个挤压组件分别位于清洗框11的两侧,所述喷头12均匀分布在清洗框11的两侧的内壁上,所述清洗框11内设有横管13和两个竖管14,所述横管13的中心处与输水管7连通,所述横管13的两端分别与两个竖管14连通,所述竖管14与喷头12连通;

[0029] 清洗机构运行时,由升降组件带动升降块向下移动,使得U形的清洗框11向下移动,护栏进入清洗框11的U形开口内,而然后输水泵4通过输水管7输送水流,水流顺着输水管7进入到清洗框11内的横管13中,并向下流动进入到竖管14内,最终从清洗框11两侧的喷头12喷出水流,对清洗框11进行冲刷进行,同时PLC控制两侧的挤压组件启动,将残留在护栏表面的水流挤压,使其落在收集机构中,便于收集机构收集更多的水流,减小水的消耗。

[0030] 如图2所示,所述收集机构包括平移组件、平移板15、连接块16、收集块17、棉网18和收集管19,所述平移组件设置在凹口的靠近水箱2的一侧的内壁上,所述平移组件与平移板15传动连接,所述收集块17通过连接块16与平移块固定连接,所述收集块17的上方设有

收集口,所述棉网18设置在收集口内,所述收集管19的形状为L形,所述收集管19的竖直部位的顶端与收集口的底部连通,所述收集管19的水平部位套设在回流管8的远离回流泵5的一端,所述回流管8的外周与收集管19的内壁密封连接。

[0031] 在清洗机构对护栏清洗的同时,PLC控制凹口内的平移组件移动,带动平移板15向远离凹口的方向移动,通过连接块16带动收集块17伸出凹口的外部,使得收集块17移动至护栏的下方,此时清洗机构对护栏清洗的同时,水流带动护栏上的灰尘杂物落在收集块17的收集口内,利用棉网18对水流进行过滤,而灰尘等杂物落在棉网18上,之后PLC控制回流泵5启动,由棉网18过滤的水流通过收集管19进入回流管8,并顺着回流管8最终进入到水箱2内,便于实现水流的循环利用,减小水的消耗。

[0032] 如图4所示,所述升降组件包括第一电机20、第一连杆21、第二连杆22和限位单元,所述第一电机20固定在水箱2上,所述第一电机20与PLC电连接,所述第一电机20与第一连杆21传动连接,所述第一连杆21通过第二连杆22与升降板10铰接,所述升降板10通过限位单元与水箱2连接。

[0033] PLC控制第一电机20启动,带动第一连杆21转动,第一连杆21通过第二连杆22作用在升降板10上,使得升降板10在限位单元的作用在沿着竖直的方向进行升降移动,便于带动清洗框11进行升降移动。

[0034] 作为优选,为了保证升降板10移动的稳定性,所述限位单元包括两个滑轨23,两个滑轨23分别位于升降板10的两侧,所述滑轨23的形状为U形,所述滑轨23的两端固定在水箱2上,所述升降板10套设在滑轨23上。利用固定在水箱2上的滑轨23,固定了升降板10的移动方向,从而保证了升降块移动时的稳定性。

[0035] 如图1所示,所述挤压组件包括伸缩单元、移动框24、转轴25、滚筒26和两个套管27,所述移动框24的形状为U形,所述伸缩单元与移动框24的中心处传动连接,两个套管27分别固定在移动框24的两端,所述转轴25的两端分别设置在两个套管27内,所述滚筒26同轴固定在转轴25上。

[0036] PLC控制伸缩单元启动,带动移动框24向护栏靠近移动,使得滚筒26抵靠在护栏上,在喷头12对护栏进行清洗后,滤网运行带动设备移动的同时,滚筒26吸收护栏上的残留水分,并通过滚筒26与护栏之间的相互挤压,使得滚筒26吸收的水流受挤压落在收集块17的收集口内,便于增加收集机构所收集的水量。

[0037] 作为优选,为了控制移动框24的移动,所述伸缩单元包括气缸28,所述气缸28的缸体水平固定在清洗框11上,所述气缸28的气杆与移动框24传动连接。PLC控制气缸28启动,调节气缸28的缸体内的气压,带动气缸28的气杆移动,进而驱动移动框24移动。

[0038] 如图2所示,所述平移组件包括第二电机29、轴承30和丝杆31,所述第二电机29和轴承30均固定在凹口内,所述第二电机29与PLC电连接,所述第二电机29与丝杆31的一端传动连接,所述丝杆31的另一端设置在轴承30内,所述平移板15套设在丝杆31上,所述平移板15的与丝杆31的连接处设有与丝杆31匹配的螺纹,所述平移板15抵靠在凹口的内壁上。

[0039] PLC控制第二电机29启动,带动丝杆31在轴承30的支撑作用下旋转,丝杆31通过螺纹作用在平移板15上,使得平移板15紧贴着凹口的内部,沿着丝杆31的轴线带动连接块16和收集块17进行平移。

[0040] 作为优选,利用直流伺服电机驱动力强的特点,为了保证第二电机29的驱动力,所

述第二电机29为直流伺服电机。

[0041] 作为优选,为了保证输水管7能够顺利将水流输送至喷头12,所述输水管7为软管。由于升降组件通过升降板10带动清洗框11发生移动,使得输水泵4与清洗框11的相对位置发生变化,这时输水管7采用软管制成,可方便输水泵4将水流通过输水管7输送至清洗框11内部的横管13和竖管14中。

[0042] 作为优选,为了方便检测水箱2内的水位,所述水箱2内的顶部设有液位传感器32,所述液位传感器32与PLC电连接。利用液位传感器32检测水箱2内的液位,并将液位数据传递给PLC,PLC通过控制器3上的显示屏可显示水箱2内的液位,方便人们及时通过注水管6向水箱2内补充清水。

[0043] 作为优选,为了避免杂物进入水箱2内影响水箱2内的水质,所述注水管6的顶端设有密封塞33。在注水关闭后,利用密封塞33盖在注水管6上,一方面可防止水分蒸发引起水箱2内的水量减小,另一方面可避免外部的杂物通过注水管6进入水箱2内,引起水箱2内的水质变化。

[0044] 该道路护栏清洗装置在对护栏进行清洗时,通过收集机构便于收集从护栏上流下的杂物和水流,利用棉网18对水流过滤,方便回流泵5通过抽水管抽取收集管19中的清水,回流至水箱2内,供清洗机构使用,实现了水流的循环利用,减少的水的消耗,不进如此,通过清洗机构可对护栏的两侧同时进行清洗,利用加压组件将护栏上残留的水分挤压进收集块17的收集口中,增大了收集机构的收集量,进一步减少了水资源的消耗,从而提高了设备的实用性。

[0045] 与现有技术相比,该用于智慧城市的节约水资源的道路护栏清洗装置通过收集机构便于收集从护栏上流下的水流,并进行过滤后通过回流泵5输送至水箱2内,实现水资源的循环流动和利用,减少了水的消耗,不仅如此,利用清洗机构实现了对护栏高效的清洗,并可将对护栏上的水分挤压,使其落在收集块17的收集口内,增大了水的收集量,进一步减少了水的消耗,提高了设备的实用性。

[0046] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

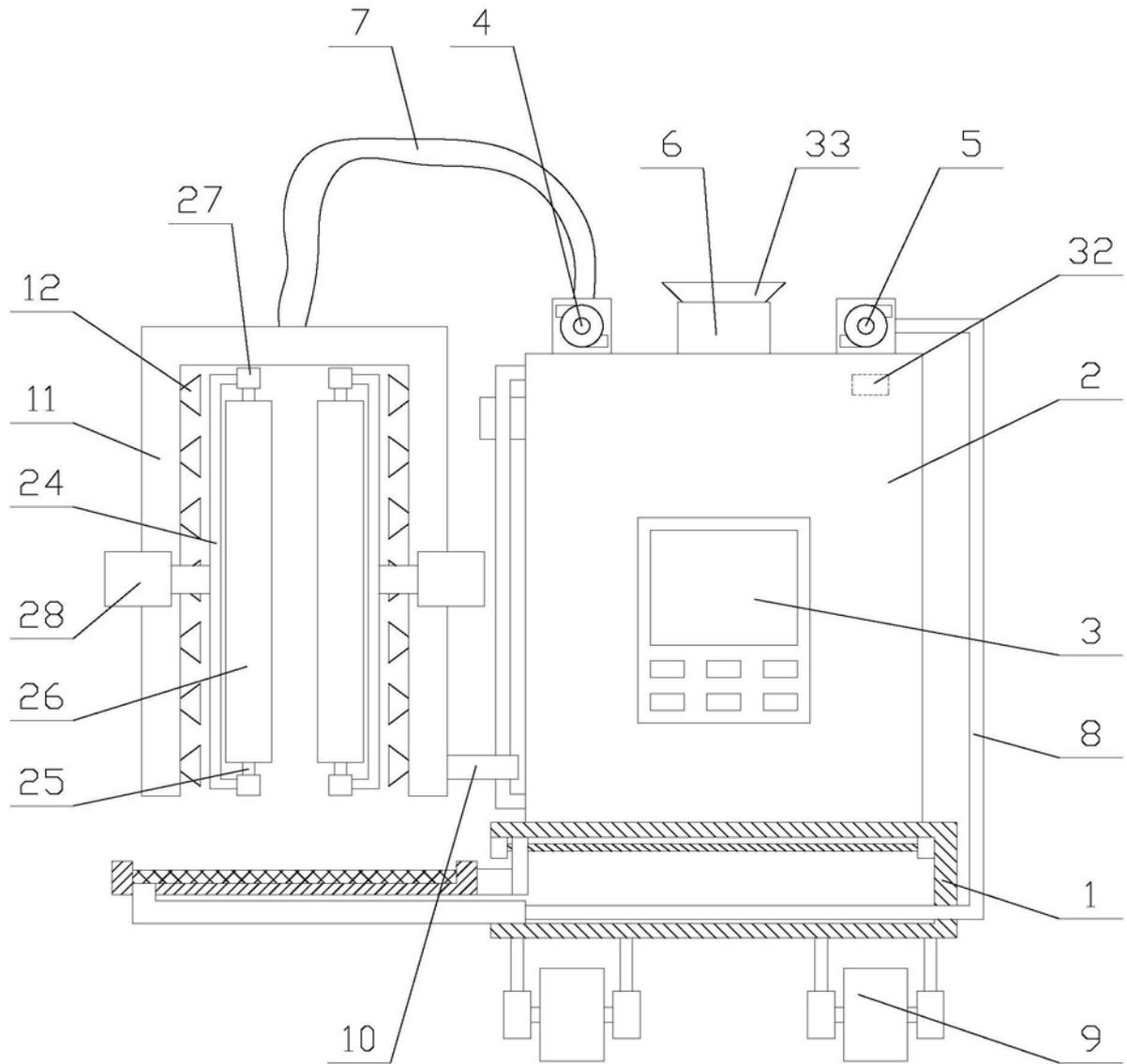


图1

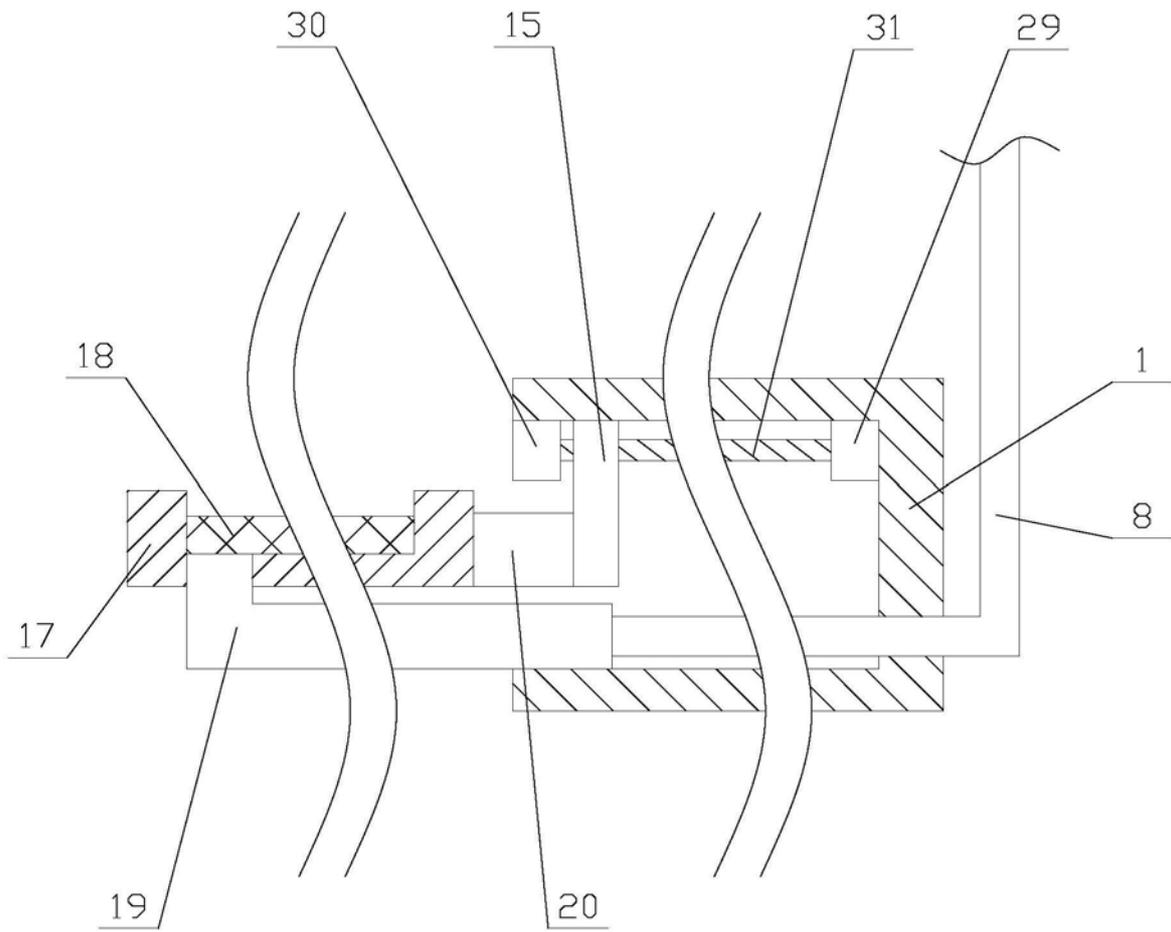


图2

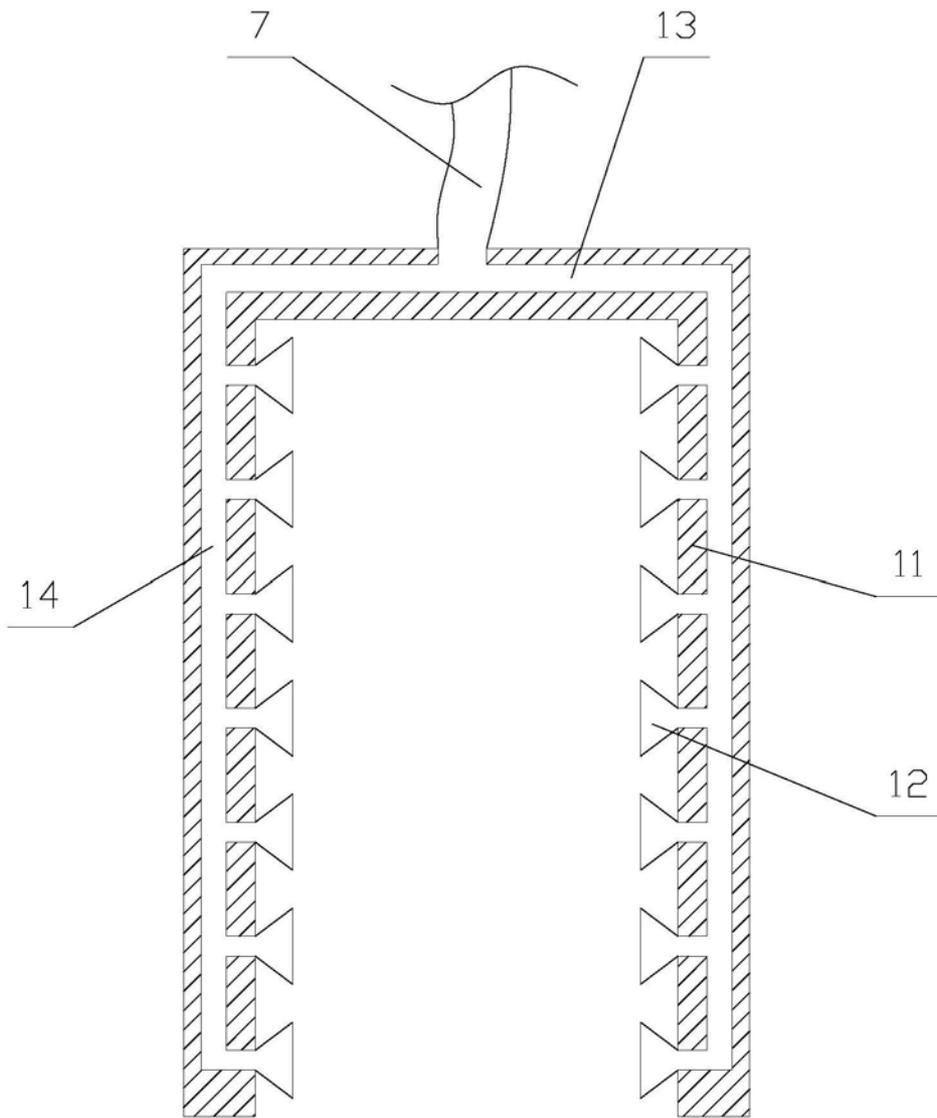


图3

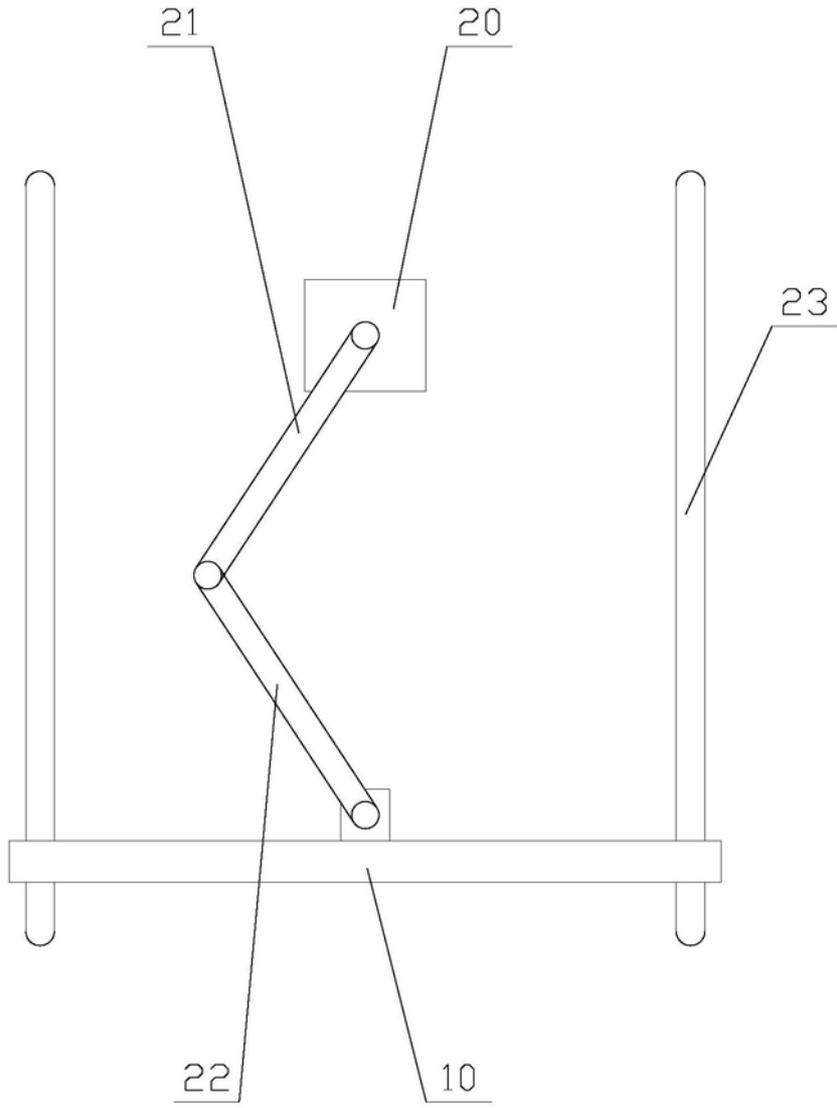


图4