



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108738280 A

(43)申请公布日 2018. 11. 02

(21)申请号 201810430488.X

(22)申请日 2018.05.08

(71)申请人 深圳市晓控通信科技有限公司

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 齐进才

(51)Int. Cl.

H05K 7/20(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

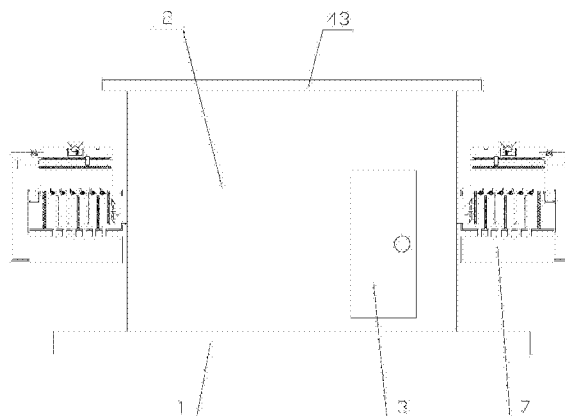
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种基于物联网的换气效果良好的智能型
通讯基站

(57)摘要

本发明涉及一种基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,包括底座、机房和两个换气装置,换气装置包括换气机构、蓄水箱、水泵、回流管、回流盒和若干水管,蓄水箱内设有蓄水组件和过滤组件,过滤组件包括平移单元、平移块、开口、连接杆、密封块、滤网和固定环,换气机构包括换气室、换气管和密封板,该基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站通过换气机构中的框架内侧的湿化的布条吸收空气中的灰尘杂质,保证洁净的空气进入机房内,达到良好的换气效果,不仅如此,通过蓄水组件进行蓄水,利用过滤组件进行过滤净化,并通过水泵和回流管回收利用,使得设备无需外部添加水源,可持续对布条进行冲刷清洗,进而提高了设备的实用性。



1. 一种基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,其特征在于,包括底座(1)、机房(2)和两个换气装置,所述机房(2)固定在底座(1)的上方,两个换气装置分别位于机房(2)的两侧,所述机房(2)上设有房门(3),所述机房(2)内设有天线和PLC,所述天线与PLC电连接;

所述换气装置包括换气机构、蓄水箱(4)、水泵(5)、回流管(6)、回流盒(7)和若干水管(8),所述蓄水箱(4)、换气机构、水管(8)和回流盒(7)从上而下依次设置,所述水泵(5)固定在蓄水箱(4)的远离机房(2)的一侧,所述水泵(5)与PLC电连接,所述水泵(5)通过回流管(6)与回流盒(7)的底部连通,所述水泵(5)与蓄水箱(4)连通,所述蓄水箱(4)的上方设有水斗(9),所述蓄水箱(4)内从上而下依次设有蓄水组件和过滤组件;

所述过滤组件包括平移单元、平移块(10)、开口、连接杆(11)、密封块(12)、滤网(13)和固定环(14),所述开口设置在蓄水箱(4)的远离机房(2)的一侧,所述固定环(14)固定在开口内的顶部,所述固定环(14)套设在连接杆(11)上,所述连接杆(11)的两端分别与平移块(10)和密封块(12)固定连接,所述平移单元与平移块(10)传动连接,所述平移块(10)的下方设有若干毛刷,所述滤网(13)的四周分别固定在蓄水箱(4)的四侧的内壁上,所述滤网(13)位于毛刷的下方;

所述换气机构包括换气室(15)、换气管(16)和密封板(17),所述换气室(15)通过换气管(16)与机房(2)连通,所述换气室(15)通过水管(8)与回流管(6)连通,所述密封板(17)位于换气室(15)的远离机房(2)的一端,所述换气室(15)内设有换气组件、铁丝网(18)、调向组件、若干框架(19)和若干清洗组件,所述换气组件、框架(19)、铁丝网(18)和调向组件依次设置,各框架(19)依次交错固定在换气室(15)内的顶部和底部,所述框架(19)内设有布条,所述清洗组件的数量与框架(19)的数量相等,所述清洗组件与框架(19)一一对应,所述调向组件与密封板(17)传动连接。

2. 如权利要求1所述的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,其特征在于,所述调向组件包括第一电机(20)、第一连杆(21)和第二连杆(22),所述第一电机(20)固定在换气室(15)内的顶部,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)与密封板(17)的中心处铰接。

3. 如权利要求1所述的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,其特征在于,所述换气组件包括第二电机(23)、第二驱动轴(24)和两个扇叶(25),所述第二电机(23)固定在换气室(15)内,所述第二电机(23)与PLC电连接,所述第二电机(23)与第二驱动轴(24)传动连接,两个扇叶(25)分别位于第二驱动轴(24)的两侧。

4. 如权利要求3所述的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,其特征在于,所述第二电机(23)为直流伺服电机。

5. 如权利要求1所述的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,其特征在于,所述平移单元包括第三电机(26)、轴承(27)和第三驱动轴(28),所述第三电机(26)和轴承(27)分别固定在蓄水箱(4)的两侧的内壁上,所述第三电机(26)与PLC电连接,所述第三电机(26)与第三驱动轴(28)的一端传动连接,所述第三驱动轴(28)的另一端设置在轴承(27)内,所述平移块(10)套设在第三驱动轴(28)上,所述平移块(10)的与第三驱动轴(28)的连接处设有与第三驱动轴(28)匹配的螺纹。

6. 如权利要求1所述的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,其特征在于,所

述清洗组件包括第四电机(29)、驱动轮(30)、驱动块(31)、回形框(32)、转动杆(33)、喷头(34)和清洗管(35),所述喷头(34)通过清洗管(35)与蓄水盒(4)连通,所述清洗管(35)内设有阀门,所述第四电机(29)固定在换气盒内的顶部,所述第四电机(29)与PLC电连接,所述第四电机(29)与驱动轮(30)传动连接,所述驱动块(31)固定在驱动轮(30)的远离圆心处,所述驱动块(31)位于回形框(32)内,所述回形框(32)的两端分别与转动杆(33)和喷头(34)固定连接,所述转动杆(33)与换气室(15)内的顶部铰接,所述第四电机(29)和阀门均与PLC电连接。

7.如权利要求1所述的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,其特征在于,所述蓄水组件包括堵块(36)、滑板(37)、弹簧(38)、固定板(39)和两个竖杆(40),所述堵块(36)的形状为圆锥形,所述堵块(36)固定在滑板(37)的上方,所述固定板(39)位于滑板(37)的下方,所述固定板(39)通过弹簧(38)与滑板(37)连接,所述固定板(39)的两端分别通过两个竖杆(40)与蓄水盒(4)内的顶部固定连接,所述滑板(37)套设在竖杆(40)上,所述弹簧(38)处于压缩状态。

8.如权利要求7所述的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,其特征在于,所述固定板(39)的制作材料为磁铁,所述滑板(37)的下方设有线圈(41),所述线圈(41)与PLC电连接。

9.如权利要求1所述的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,其特征在于,所述蓄水盒(4)内的顶部设有液位传感器(42),所述液位传感器(42)与PLC电连接。

10.如权利要求1所述的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,其特征在于,所述机房(2)的上方设有太阳能板(43)。

一种基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站

技术领域

[0001] 本发明涉及通讯设施领域,特别涉及一种基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站。

背景技术

[0002] 通讯基站,即公用移动通信基站,使无线电台站的一种形式,是指在有限的无线电覆盖区中,通过移动通行交换中心,与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发电台。基站是移动通信中组成蜂窝小区的基本单元,完成移动通信网和移动通信用户之间的通信和管理功能。

[0003] 为了保证通信机房内的电器设施工作在合适的环境温度中,通信基站每隔一段时间需要定期开窗,进行通风换气,达到散热降温的效果,但是现有的通信基站在换气过程中,通常采取开窗的方式,外部空气中的一些灰尘、蚊虫进入机房内部,影响基站内部的清洁,同时还会引来一些蛇鼠,对机房内的设备造成破坏,从而导致现有的通讯基站实用性降低。

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,提供一种基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站,包括底座、机房和两个换气装置,所述机房固定在底座的上方,两个换气装置分别位于机房的两侧,所述机房上设有房门,所述机房内设有天线和PLC,所述天线与PLC电连接;

[0006] 所述换气装置包括换气机构、蓄水箱、水泵、回流管、回流盒和若干水管,所述蓄水箱、换气机构、水管和回流盒从上而下依次设置,所述水泵固定在蓄水箱的远离机房的一侧,所述水泵与PLC电连接,所述水泵通过回流管与回流盒的底部连通,所述水泵与蓄水箱连通,所述蓄水箱的上方设有水斗,所述蓄水箱内从上而下依次设有蓄水组件和过滤组件;

[0007] 所述过滤组件包括平移单元、平移块、开口、连接杆、密封块、滤网和固定环,所述开口设置在蓄水箱的远离机房的一侧,所述固定环固定在开口内的顶部,所述固定环套设在连接杆上,所述连接杆的两端分别与平移块和密封块固定连接,所述平移单元与平移块传动连接,所述平移块的下方设有若干毛刷,所述滤网的四周分别固定在蓄水箱的四侧的内壁上,所述滤网位于毛刷的下方;

[0008] 所述换气机构包括换气室、换气管和密封板,所述换气室通过换气管与机房连通,所述换气室通过水管与回流管连通,所述密封板位于换气室的远离机房的一端,所述换气室内设有换气组件、铁丝网、调向组件、若干框架和若干清洗组件,所述换气组件、框架、铁丝网和调向组件依次设置,各框架依次交错固定在换气室内的顶部和底部,所述框架内设有布条,所述清洗组件的数量与框架的数量相等,所述清洗组件与框架一一对应,所述调向

组件与密封板传动连接。

[0009] 作为优选,为了调节密封板的角度,所述调向组件包括第一电机、第一连杆和第二连杆,所述第一电机固定在换气室内的顶部,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密封板的中心处铰接。

[0010] 作为优选,为了实现换气功能,所述换气组件包括第二电机、第二驱动轴和两个扇叶,所述第二电机固定在换气室内,所述第二电机与PLC电连接,所述第二电机与第二驱动轴传动连接,两个扇叶分别位于第二驱动轴的两侧。

[0011] 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。

[0012] 作为优选,为了带动平移块移动,所述平移单元包括第三电机、轴承和第三驱动轴,所述第三电机和轴承分别固定在蓄水箱的两侧的内壁上,所述第三电机与PLC电连接,所述第三电机与第三驱动轴的一端传动连接,所述第三驱动轴的另一端设置在轴承内,所述平移块套设在第三驱动轴上,所述平移块的与第三驱动轴的连接处设有与第三驱动轴匹配的螺纹。

[0013] 作为优选,为了去除布条上吸附的灰尘,所述清洗组件包括第四电机、驱动轮、驱动块、回形框、转动杆、喷头和清洗管,所述喷头通过清洗管与蓄水箱连通,所述清洗管内设有阀门,所述第四电机固定在换气盒内的顶部,所述第四电机与PLC电连接,所述第四电机与驱动轮传动连接,所述驱动块固定在驱动轮的远离圆心处,所述驱动块位于回形框内,所述回形框的两端分别与转动杆和喷头固定连接,所述转动杆与换气室内的顶部铰接,所述第四电机和阀门均与PLC电连接。

[0014] 作为优选,为了便于集水,所述蓄水组件包括堵块、滑板、弹簧、固定板和两个竖杆,所述堵块的形状为圆锥形,所述堵块固定在滑板的上方,所述固定板位于滑板的下方,所述固定板通过弹簧与滑板连接,所述固定板的两端分别通过两个竖杆与蓄水箱内的顶部固定连接,所述滑板套设在竖杆上,所述弹簧处于压缩状态。

[0015] 作为优选,为了控制蓄水箱内的水位,所述固定板的制作材料为磁铁,所述滑板的下方设有线圈,所述线圈与PLC电连接。

[0016] 作为优选,为了便于检测蓄水箱内的水量,所述蓄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。

[0017] 作为优选,为了实现设备的节能环保,所述机房的上方设有太阳能板。

[0018] 本发明的有益效果是,该基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站通过换气机构中的框架内侧的湿化的布条吸收空气中的灰尘杂质,保证洁净的空气进入机房内,达到良好的换气效果,与现有的换气机构相比,该换气机构能够实现对空气的清洁和净化,且空气使湿化的布条接触时,湿化的布条能够吸收空气的热量,达到一定的降温效果,不仅如此,通过蓄水组件进行蓄水,利用过滤组件进行过滤净化,并通过水泵和回流管回收利用,使得设备无需外部添加水源,可持续对布条进行冲刷清洗,进而提高了设备的实用性。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站的结构示意图;

[0021] 图2是本发明的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站的换气装置的结构

示意图；

[0022] 图3是本发明的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站的换气机构的结构示意图；

[0023] 图4是本发明的基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站的清洗组件的结构示意图；

[0024] 图5是图2的A部放大图；

[0025] 图中：1.底座，2.机房，3.房门，4.蓄水池，5.水泵，6.回流管，7.回流盒，8.水管，9.水斗，10.平移块，11.连接杆，12.密封块，13.滤网，14.固定环，15.换气室，16.换气管，17.密封板，18.铁丝网，19.框架，20.第一电机，21.第一连杆，22.第二连杆，23.第二电机，24.第二驱动轴，25.扇叶，26.第三电机，27.轴承，28.第三驱动轴，29.第四电机，30.驱动轮，31.驱动块，32.回形框，33.转动杆，34.喷头，35.清洗管，36.堵块，37.滑板，38.弹簧，39.固定板，40.竖杆，41.线圈，42.液位传感器，43.太阳能板。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 如图1所示，一种基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站，包括底座1、机房2和两个换气装置，所述机房2固定在底座1的上方，两个换气装置分别位于机房2的两侧，所述机房2上设有房门3，所述机房2内设有天线和PLC，所述天线与PLC电连接；

[0028] 该通讯基站中，将机房2固定安装在底座1上，在机房2内，可放置各种电器，同时机房2内的天线用于收发无线信号，从而实现通讯功能，为了保证机房2内的电器处于合适的工作环境中，通过机房2两侧的换气装置实现机房2内部和外部的空气互换，从而达到通风换气 and 散热降温的目的。

[0029] 如图2所示，所述换气装置包括换气机构、蓄水池4、水泵5、回流管6、回流盒7和若干水管8，所述蓄水池4、换气机构、水管8和回流盒7从上而下依次设置，所述水泵5固定在蓄水池4的远离机房2的一侧，所述水泵5与PLC电连接，所述水泵5通过回流管6与回流盒7的底部连通，所述水泵5与蓄水池4连通，所述蓄水池4的上方设有水斗9，所述蓄水池4内从上而下依次设有蓄水组件和过滤组件；

[0030] 在换气装置中，由换气机构实现机房2内外的空气互换，通过蓄水池4上的水斗9和蓄水池4内的蓄水组件可将外部的雨水收集进蓄水池4内，利用过滤组件对水进行过滤，使清洁的水源通过换气机构由水管8落在回流盒7内，此时PLC控制水泵5运行，通过回流管6将回流盒7内的水流抽入蓄水池4中，实现水的循环利用。

[0031] 如图5所示，所述过滤组件包括平移单元、平移块10、开口、连接杆11、密封块12、滤网13和固定环14，所述开口设置在蓄水池4的远离机房2的一侧，所述固定环14固定在开口内的顶部，所述固定环14套设在连接杆11上，所述连接杆11的两端分别与平移块10和密封块12固定连接，所述平移单元与平移块10传动连接，所述平移块10的下方设有若干毛刷，所述滤网13的四周分别固定在蓄水池4的四侧的内壁上，所述滤网13位于毛刷的下方；

[0032] 在过滤组件中，利用滤网13过滤水中的泥沙，当滤网13上的泥沙堆积影响水的流动后，PLC控制平移单元运行，使得平移块10移动，平移块10下方的毛刷在滤网13的上表面

移动,推动滤网13上堆积的泥沙,并将泥沙从开口处推出,而后平移单元带动平移块10回到原位,使平移块10通过连接杆11带动密封块12,使密封块12堵住开口,防止水的蒸发。

[0033] 如图3所示,所述换气机构包括换气室15、换气管16和密封板17,所述换气室15通过换气管16与机房2连通,所述换气室15通过水管8与回流管6连通,所述密封板17位于换气室15的远离机房2的一端,所述换气室15内设有换气组件、铁丝网18、调向组件、若干框架19和若干清洗组件,所述换气组件、框架19、铁丝网18和调向组件依次设置,各框架19依次交错固定在换气室15内的顶部和底部,所述框架19内设有布条,所述清洗组件的数量与框架19的数量相等,所述清洗组件与框架19一一对应,所述调向组件与密封板17传动连接。

[0034] 当需要换气室15,通过调向组件带动密封板17向外转动,使得换气室15的开口露出,而后换气组件运行,将外部的空气引入机房2内,利用铁丝网18防止换气室15打开后一些蛇鼠蚊虫进入,同时清洗组件对框架19内的布条清洗冲刷清洗,使得布条湿化,这样在空气流通时,湿润的布条能够吸附住空气中的灰尘杂质,保证洁净的空气进入机房2内,从而保证了机房2内部的空气健康。

[0035] 作为优选,为了调节密封板17的角度,所述调向组件包括第一电机20、第一连杆21和第二连杆22,所述第一电机20固定在换气室15内的顶部,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与密封板17的中心处铰接。

[0036] 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作用在密封板17上,使得密封板17发生转动,进而控制换气室15的打开关闭。

[0037] 作为优选,为了实现换气功能,所述换气组件包括第二电机23、第二驱动轴24和两个扇叶25,所述第二电机23固定在换气室15内,所述第二电机23与PLC电连接,所述第二电机23与第二驱动轴24传动连接,两个扇叶25分别位于第二驱动轴24的两侧。

[0038] PLC控制第二电机23启动,带动第二驱动轴24转动,使得扇叶25旋转,产生气流,气流将外部空气引入换气室15内,再将空气通过换气管16引入机房2内。

[0039] 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23的驱动力,所述第二电机23为直流伺服电机。

[0040] 如图5所示,所述平移单元包括第三电机26、轴承27和第三驱动轴28,所述第三电机26和轴承27分别固定在蓄水盒4的两侧的内壁上,所述第三电机26与PLC电连接,所述第三电机26与第三驱动轴28的一端传动连接,所述第三驱动轴28的另一端设置在轴承27内,所述平移块10套设在第三驱动轴28上,所述平移块10的与第三驱动轴28的连接处设有与第三驱动轴28匹配的螺纹。

[0041] PLC控制第三电机26启动,带动第三驱动轴28旋转,第三驱动轴28通过螺纹作用在平移块10上,使得平移块10沿着第三驱动轴28的轴线进行移动。

[0042] 如图4所示,所述清洗组件包括第四电机29、驱动轮30、驱动块31、回形框32、转动杆33、喷头34和清洗管35,所述喷头34通过清洗管35与蓄水盒4连通,所述清洗管35内设有阀门,所述第四电机29固定在换气室15内的顶部,所述第四电机29与PLC电连接,所述第四电机29与驱动轮30传动连接,所述驱动块31固定在驱动轮30的远离圆心处,所述驱动块31位于回形框32内,所述回形框32的两端分别与转动杆33和喷头34固定连接,所述转动杆33与换气室15内的顶部铰接,所述第四电机29和阀门均与PLC电连接。

[0043] PLC控制清洗管35内的阀门打开,使得蓄水箱4内的水流通过清洗管35从喷头34喷出,对框架19内的布条进行冲刷清洗,同时,PLC控制第四电机29启动,带动驱动轮30旋转,使得驱动块31转动,作用在回形框32的内壁上,驱动块31带动回形框32转动,调节喷头34的角度,使得喷头34对布条各处进行冲刷清洗。

[0044] 如图5所示,所述蓄水组件包括堵块36、滑板37、弹簧38、固定板39和两个竖杆40,所述堵块36的形状为圆锥形,所述堵块36固定在滑板37的上方,所述固定板39位于滑板37的下方,所述固定板39通过弹簧38与滑板37连接,所述固定板39的两端分别通过两个竖杆40与蓄水箱4内的顶部固定连接,所述滑板37套设在竖杆40上,所述弹簧38处于压缩状态。

[0045] 当发生降雨后,水流落在堵块36上,对堵块36的压力增大,使堵块36向下压缩弹簧38,从而使料斗与蓄水箱4内连通,进而方便雨水进入蓄水箱4内,实现集水功能。

[0046] 作为优选,为了控制蓄水箱4内的水位,所述固定板39的制作材料为磁铁,所述滑板37的下方设有线圈41,所述线圈41与PLC电连接。PLC控制线圈41通电,可使线圈41产生磁性,由于固定板39的位置固定,且固定板39采用磁铁制成,依次通过控制线圈41的电流和电流方向,可改变线圈41与固定板39之间的作用力,进而控制堵块36的位置,当降雨天气下,蓄水箱4内的水位较高时,PLC控制线圈41内的电流,使固定板39对线圈41产生排斥力,使得堵块36堵住水斗9,防止蓄水箱4内的水位过高,使得第三电机26浸水损坏。

[0047] 作为优选,为了便于检测蓄水箱4内的水量,所述蓄水箱4内的顶部设有液位传感器42,所述液位传感器42与PLC电连接。利用液位传感器42检测蓄水箱4内的水位,并将水位反馈给PLC,使得PLC确定蓄水箱4内的水量。

[0048] 作为优选,为了实现设备的节能环保,所述机房2的上方设有太阳能板43。太阳能板43可在晴朗的白天进行光伏发电,储备电能,供机房2内的电器使用,从而实现设备的节能环保。

[0049] 该通讯基站通过清洗组件冲刷框架19内的布条,使得布条湿化后易于吸收空气中的灰尘杂质,保证换气组件运行时,洁净的空气进入机房2内,达到良好的换气效果,不仅如此,利用蓄水组件继续水流,通过过滤组件对水流进行净化,提供清洗组件清洁的水流,便于冲洗布条,而后利用回流盒7和回流管6重复利用水流,使得设备无需外部添加水源,依靠自身即可收集水流,供换气机构使用。

[0050] 与现有技术相比,该基于物联网的换气效果良好的智能型通讯基站通过换气机构中的框架19内侧的湿化的布条吸收空气中的灰尘杂质,保证洁净的空气进入机房2内,达到良好的换气效果,与现有的换气机构相比,该换气机构能够实现对空气的清洁和净化,且空气使湿化的布条接触时,湿化的布条能够吸收空气的热量,达到一定的降温效果,不仅如此,通过蓄水组件进行蓄水,利用过滤组件进行过滤净化,并通过水泵5和回流管6回收利用,使得设备无需外部添加水源,可持续对布条进行冲刷清洗,进而提高了设备的实用性。

[0051] 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。

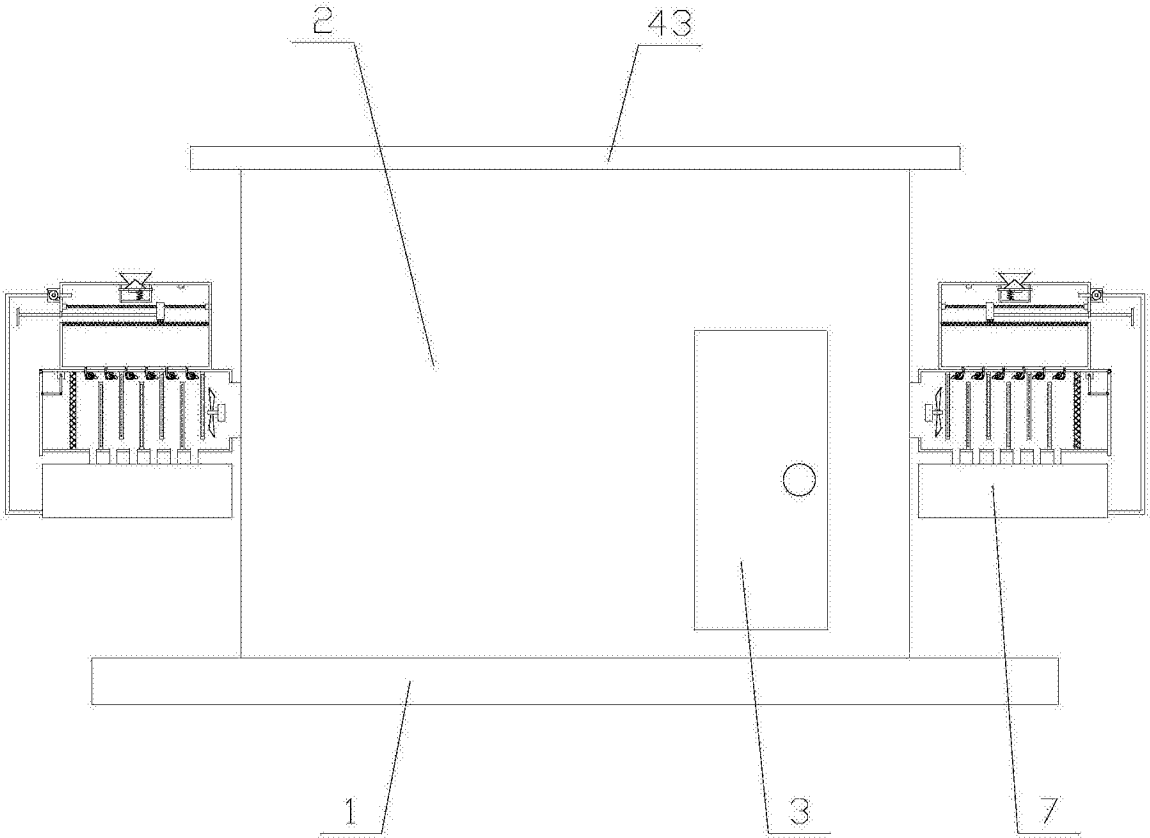


图1

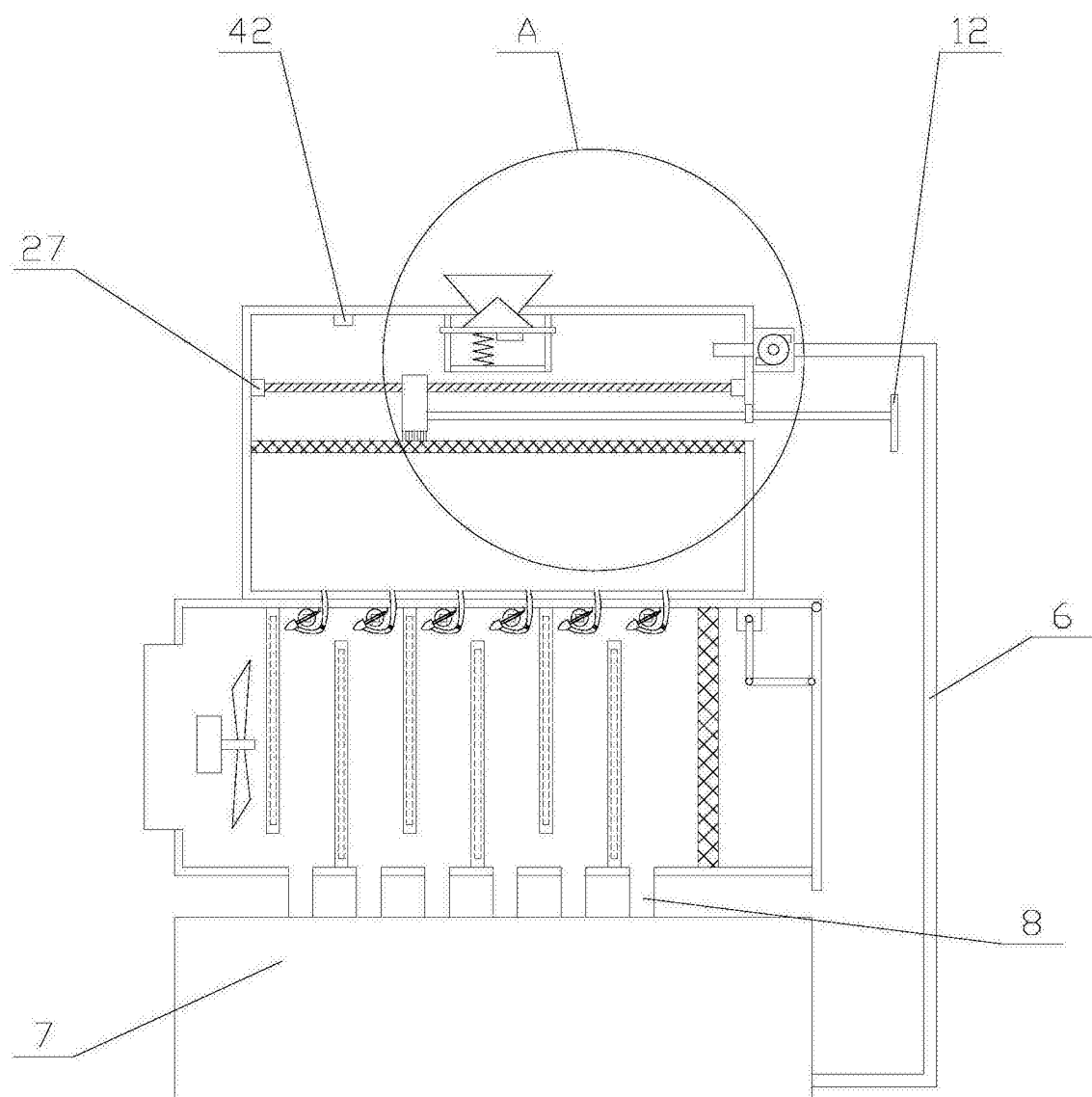


图2

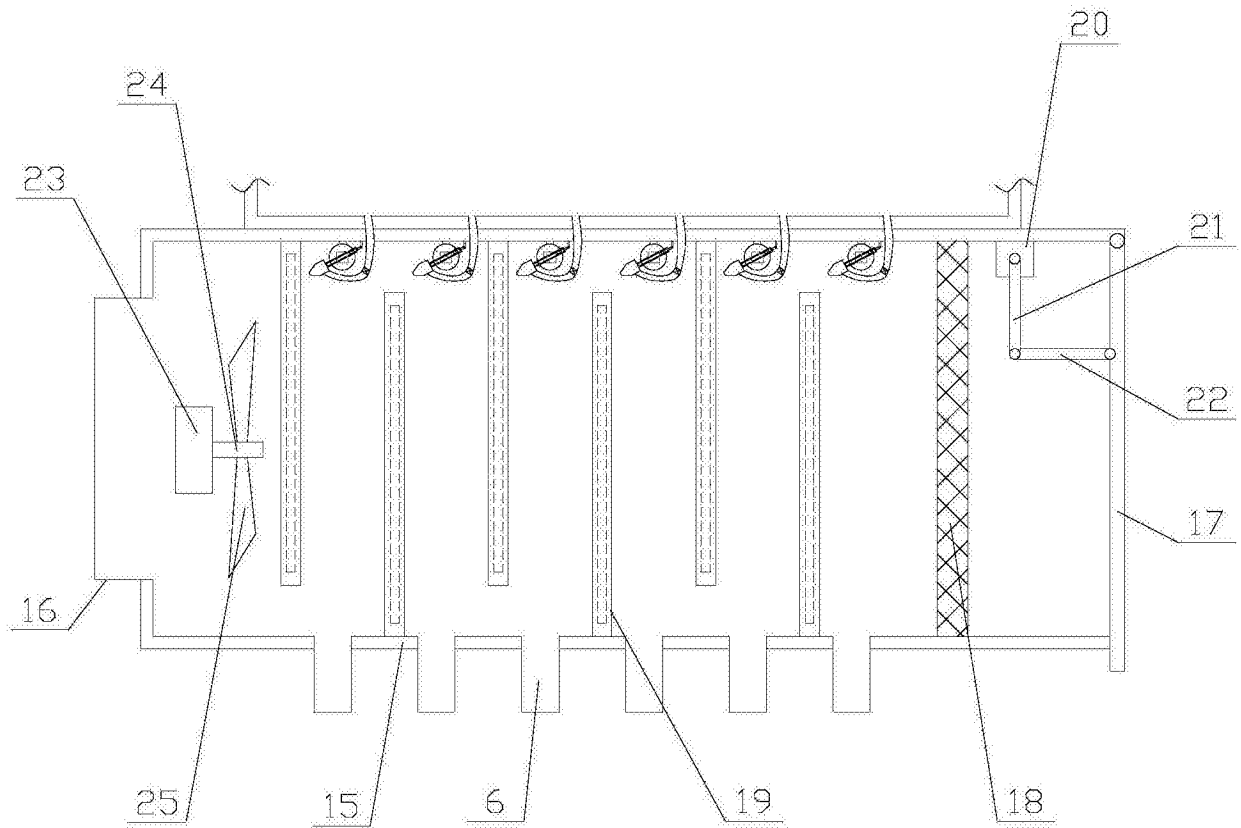


图3

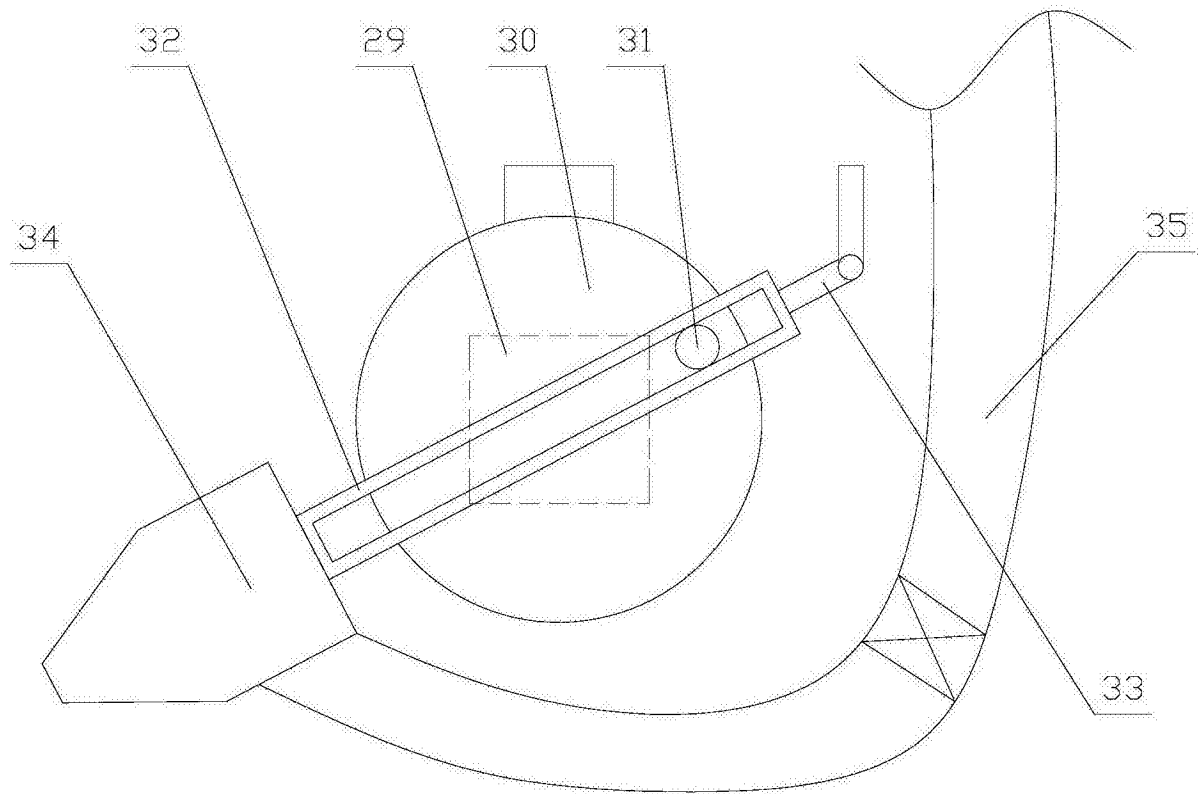


图4

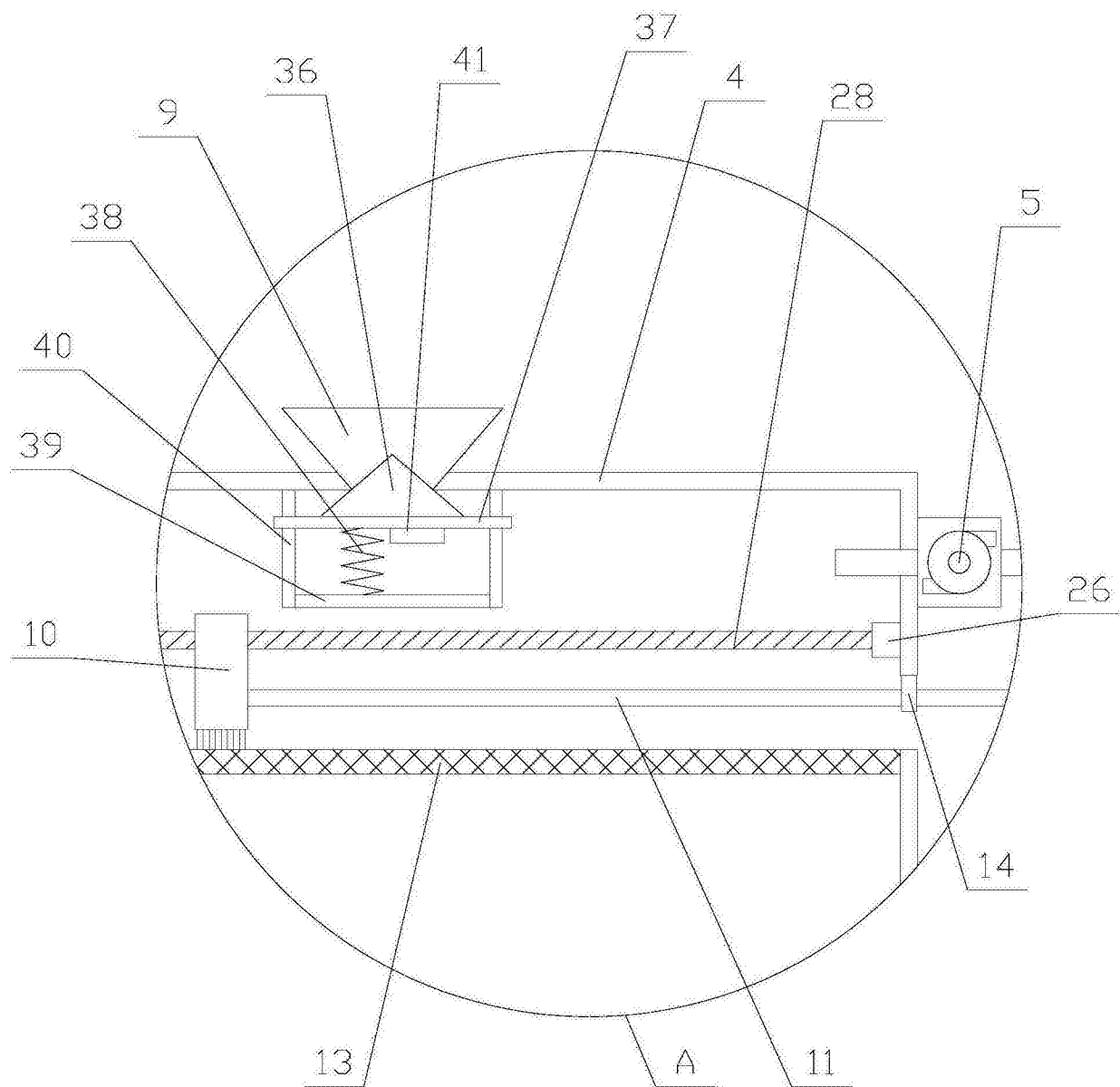


图5