



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105771467 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610200595.4

(22)申请日 2016.03.31

(71)申请人 马骏

地址 518000 广东省深圳市福田区景田南6街16号

(72)发明人 马骏

(51) Int. Cl.

B01D 46/24(2006.01)

B01D 46/42(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/60(2006.01)

A61L 9/18(2006.01)

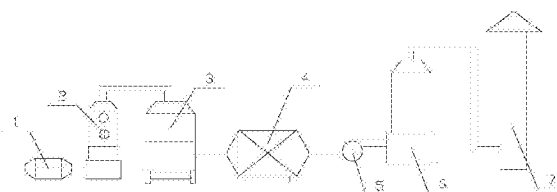
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种基于物联网的高效空气净化装置

(57)摘要

本发明涉及一种基于物联网的高效空气净化装置,包括除尘器、一级喷淋塔、等离子处理设备、光催化处理设备、引风机、二级喷淋塔和烟囱,所述除尘器通过一级喷淋塔与等离子处理设备连接,该基于物联网的高效空气净化装置利用中央处理器控除尘器中的制脉冲阀动作吹落过滤柱上的粉尘,同时由电机驱动带动与连杆连接橡胶擦实现升降,并利用橡胶擦内侧的毛刷清扫过滤柱上的粉尘,保证除尘器的可持续工作和空气净化的流通,提高了空气净化效率,不仅如此,利用一级喷淋塔中喷淋室内的喷头喷洒碱性溶液,并利用挡板控制空气和液体的流向,使空气中的酸性污染物被充分反应消耗,改善了净化效果,提高了装置的实用性。



1. 一种基于物联网的高效空气净化装置,其特征在于,包括除尘器(1)、一级喷淋塔(2)、等离子处理设备(3)、光催化处理设备(4)、引风机(5)、二级喷淋塔(6)和烟囱(7),所述除尘器(1)通过一级喷淋塔(2)与等离子处理设备(3)连接,所述等离子处理设备(3)通过光催化处理设备(4)与引风机(5)连接,所述引风机(5)通过二级喷淋塔(6)与烟囱(7)连接;

所述除尘器(1)包括壳体(32)、设置在壳体(32)一侧的进气口(31)和脉冲阀(24)、设置在壳体(32)另一侧的出气口(26)和设置在壳体(32)底部的出灰阀(34),所述出气口(26)的内侧设有流量计(29),所述壳体(32)内设有气管(25)、竖向设置的螺杆(23)、电机(27)、隔板(30)、连杆(35)和两个颗粒清除装置,所述隔板(30)竖向设置在靠近进气口(31)的一侧,所述电机(27)设置在壳体(32)内的顶端,所述电机(27)朝下设置,所述电机(27)与螺杆(23)传动连接,所述螺杆(23)的外周设有外螺纹,所述连杆(25)上设有螺纹孔,所述螺纹孔的螺纹为内螺纹,所述螺纹孔的内螺纹与螺杆(23)的外螺纹匹配,所述颗粒清除装置设置在螺杆(23)的两侧,所述颗粒清除装置包括环形橡胶擦(28)和过滤柱(33),所述橡胶擦(28)的内侧设有若干毛刷(37),所述橡胶擦(28)套设在过滤柱(33)上,所述电机(27)通过螺杆(23)驱动颗粒清除装置沿着过滤柱(33)上下移动,所述脉冲阀(24)通过气管(25)与过滤柱(33)连接;

所述一级喷淋塔(2)包括出风口(8)、出风管(9)、第一导管(12)、第二导管(17)、水泵(16)、贮液箱(13)、进风室(15)、旋流除雾层(10)、和喷淋机构,所述进风室(15)和水泵(16)均设置在贮液箱(13)的上方,所述喷淋机构设置在进风室(15)的上方,所述旋流除雾层(10)设置在喷淋机构的上方,所述出风管(9)设置在旋流除雾层(10)的上方,所述出风口(8)设置在出风管(9)的上方,所述水泵(16)通过第二导管(17)与贮液箱(13)连通,所述水泵(16)通过第一导管(12)与喷淋机构连通,所述进风室(15)的外侧设有进风口(14);

所述喷淋机构包括设置的两个喷淋室(11),所述喷淋室(11)内设由第三导管(19)、填料层(18)、两个挡板(21)和若干喷头(22),所述填料层(18)设置在喷淋室(11)内的底部,所述第三导管(19)设置在喷淋室(11)内的顶部,所述挡板(21)设置在喷淋室(11)内的两侧,所述挡板(21)为V型且开口朝喷淋室(11)内的两侧,两个V型挡板(21)的尖端正对设置所述喷头(22)设置在第三导管(19)的下方并与第三导管(19)连通,所述第三导管(19)与第一导管(12)连通;

所述一级喷淋塔(2)内设有中央处理器,所述中央处理器内设有无线通讯模块,所述水泵(16)、脉冲阀(24)、电机(27)、流量计(29)与出灰阀(34)均与中央处理器电连接。

2. 如权利要求1所述的基于物联网的高效空气净化装置,其特征在于,所述贮液箱(13)、第一导管(12)、第二导管(17)和第三导管(19)的内侧均涂有树脂胶。

3. 如权利要求1所述的基于物联网的高效空气净化装置,其特征在于,所述填料层(18)为鲍尔环填料层。

4. 如权利要求1所述的基于物联网的高效空气净化装置,其特征在于,所述喷淋室(11)的外侧设有观察孔(20)。

5. 如权利要求1所述的基于物联网的高效空气净化装置,其特征在于,所述贮液箱(13)中的溶液为氢氧化钠。

6. 如权利要求1所述的基于物联网的高效空气净化装置,其特征在于,所述电机(27)为力矩电动机。

7. 如权利要求1所述的基于物联网的高效空气净化装置,其特征在于,所述引风机(5)为轴流风机。

8. 如权利要求1所述的基于物联网的高效空气净化装置,其特征在于,所述壳体(32)的底部为V型。

一种基于物联网的高效空气净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于物联网的高效空气净化装置。

背景技术

[0002] 随着人们的生活水平提高,汽车尾气排放量逐年增加,加上工业的高速发展,空气污染问题日益严重。常规的空气污染物中除了可吸入颗粒物外,还包括工业产生的二氧化硫、汽车尾气中的二氧化氮等污染物,这些污染物主要表现为酸性,不仅对人的身体健康造成危害,同时伴随雨水的降落形成酸雨腐蚀建筑物和其他公共设施。

[0003] 为了治理空气污染问题,人们发明了各类空气净化装置,一定程度上减少了空气中污染物浓度,缓减了空气污染问题,但是,伴随着空气净化装置的运行,空气中的颗粒物附着堆积在空气净化装置的过滤层中,使空气在净化时堵塞不流通,降低了空气净化效率,同时,常规空气净化装置中酸性物质得不到充分的反应,在空气处理后期仍有残留的污染物,反应不彻底,降低了空气净化装置的实用性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术中空气净化效率低下且空气中污染物反应不充分的不足,提供一种空气净化效率高且空气中污染物能充分消耗的基于物联网的高效空气净化装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于物联网的高效空气净化装置,包括除尘器、一级喷淋塔、等离子处理设备、光催化处理设备、引风机、二级喷淋塔和烟囱,所述除尘器通过一级喷淋塔与等离子处理设备连接,所述等离子处理设备通过光催化处理设备与引风机连接,所述引风机通过二级喷淋塔与烟囱连接;

[0006] 所述除尘器包括壳体、设置在壳体一侧的进气口和脉冲阀、设置在壳体另一侧的出气口和设置在壳体底部的出灰阀,所述出气口的内侧设有流量计,所述壳体内设有气管、竖向设置的螺杆、电机、隔板、连杆和两个颗粒清除装置,所述隔板竖向设置在靠近进气口的一侧,所述电机设置在壳体内部的顶端,所述电机朝下设置,所述电机与螺杆传动连接,所述螺杆的外周设有外螺纹,所述连杆上设有螺纹孔,所述螺纹孔的螺纹为内螺纹,所述螺纹孔的内螺纹与螺杆的外螺纹匹配,所述颗粒清除装置设置在螺杆的两侧,所述颗粒清除装置包括环形橡胶擦和过滤柱,所述橡胶擦的内侧设有若干毛刷,所述橡胶擦套设在过滤柱上,所述电机通过螺杆驱动颗粒清除装置沿着过滤柱上下移动,所述脉冲阀通过气管与过滤柱连接;

[0007] 所述一级喷淋塔包括出风口、出风管、第一导管、第二导管、水泵、贮液箱、进风室、旋流除雾层、和喷淋机构,所述进风室和水泵均设置在贮液箱的上方,所述喷淋机构设置在进风室的上方,所述旋流除雾层设置在喷淋机构的上方,所述出风管设置在旋流除雾层的上方,所述出风口设置在出风管的上方,所述水泵通过第二导管与贮液箱连通,所述水泵通过第一导管与喷淋机构连通,所述进风室的外侧设有进风口;

[0008] 所述喷淋机构包括设置的两个喷淋室,所述喷淋室内设由第三导管、填料层、两个挡板和若干喷头,所述填料层设置在喷淋室内的底部,所述第三导管设置在喷淋室内的顶部,所述挡板设置在喷淋室内的两侧,所述挡板为V型且开口朝喷淋室内的两侧,两个V型挡板的尖端正对设置所述喷头设置在第三导管的下方并与第三导管连通,所述第三导管与第一导管连通;

[0009] 所述一级喷淋塔内设有中央处理器,所述中央处理器内设有无线通讯模块,所述水泵、脉冲阀、电机、流量计与出灰阀均与中央处理器电连接。

[0010] 作为优选,利用树脂胶防碱性腐蚀的特点,为了减小贮液箱、第一导管、第二导管和第三导管的内部腐蚀,所述贮液箱、第一导管、第二导管和第三导管的内侧均涂有树脂胶。

[0011] 作为优选,利用鲍尔环填料通量大、阻力小、分离效率高的特点,为了使空气中的酸性物质充分被中和,所述填料层为鲍尔环填料层。

[0012] 作为优选,为了方便观察空气净化情况,所述喷淋室的外侧设有观察孔。

[0013] 作为优选,利用钠离子与其他酸根离子结合后不产生水垢的特点,为了防止喷淋室产生水垢,形成堵塞,所述贮液箱中的溶液为氢氧化钠。

[0014] 作为优选,利用力矩电动机低转速和大力矩的特点,为了减缓橡胶擦上下移动的速度,使清除更干净彻底,所述电机为力矩电动机。

[0015] 作为优选,利用轴流风机工作可靠噪音小的特点,为了保证空气净化效率和降低净化过程中产生的噪音,所述引风机为轴流风机。

[0016] 作为优选,为了方便除尘器内侧底部的粉尘滑落,所述壳体的底部为V型。

[0017] 本发明的有益效果是,该基于物联网的高效空气净化装置通过除尘器中的流量计检测出过滤柱上的粉尘引起堵塞,利用中央处理器控制脉冲阀动作吹落过滤柱上的粉尘,同时由电机驱动带动与连杆连接橡胶擦实现升降,并利用橡胶擦内侧的毛刷清扫过滤柱上的粉尘,保证除尘器的可持续工作和空气净化的流通,提高了空气净化效率,不仅如此,利用一级喷淋塔中喷淋室内的喷头喷洒碱性溶液,并利用挡板控制空气和液体的流向,使空气中的酸性污染物被充分反应消耗,改善了净化效果,提高了装置的实用性。

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是本发明的基于物联网的高效空气净化装置的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的基于物联网的高效空气净化装置的一级喷淋塔的结构示意图;

[0021] 图3是本发明的基于物联网的高效空气净化装置的喷淋室的结构示意图;

[0022] 图4是本发明的基于物联网的高效空气净化装置的除尘器的结构示意图;

[0023] 图5是本发明的基于物联网的高效空气净化装置的颗粒清除装置的结构示意图;

[0024] 图中:1.除尘器,2.一级喷淋塔,3.等离子处理设备,4.光催化处理设备,5.引风机,6.二级喷淋塔,7.烟囱,8.出风口,9.出风管,10.旋流除雾层,11.喷淋室,12.第一导管,13.贮液箱,14.进风口,15.进风室,16.水泵,17.第二导管,18.填料层,19.第三导管,20.观察孔,21.挡板,22.喷头,23.螺杆,24.脉冲阀,25.气管,26.出气口,27.电机,28.橡胶擦,29.流量计,30.隔板,31.进气口,32.壳体,33.过滤柱,34.出灰阀,35.连杆,36.内螺纹,37.

毛刷。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 如图1-图5所示,一种基于物联网的高效空气净化装置,包括除尘器1、一级喷淋塔2、等离子处理设备3、光催化处理设备4、引风机5、二级喷淋塔6和烟囱7,所述除尘器1通过一级喷淋塔2与等离子处理设备3连接,所述等离子处理设备3通过光催化处理设备4与引风机5连接,所述引风机5通过二级喷淋塔6与烟囱7连接;

[0027] 所述除尘器1包括壳体32、设置在壳体32一侧的进气口31和脉冲阀24、设置在壳体32另一侧的出气口26和设置在壳体32底部的出灰阀34,所述出气口26的内侧设有流量计29,所述壳体32内设有气管25、竖向设置的螺杆23、电机27、隔板30、连杆35和两个颗粒清除装置,所述隔板30竖向设置在靠近进气口31的一侧,所述电机27设置在壳体32内的顶端,所述电机27朝下设置,所述电机27与螺杆23传动连接,所述螺杆23的外周设有外螺纹,所述连杆25上设有螺纹孔,所述螺纹孔的螺纹为内螺纹,所述螺纹孔的内螺纹与螺杆23的外螺纹匹配,所述颗粒清除装置设置在螺杆23的两侧,所述颗粒清除装置包括环形橡胶擦28和过滤柱33,所述橡胶擦28的内侧设有若干毛刷37,所述橡胶擦28套设在过滤柱33上,所述电机27通过螺杆23驱动颗粒清除装置沿着过滤柱33上下移动,所述脉冲阀24通过气管25与过滤柱33连接;

[0028] 所述一级喷淋塔2包括出风口8、出风管9、第一导管12、第二导管17、水泵16、贮液箱13、进风室15、旋流除雾层10、和喷淋机构,所述进风室15和水泵16均设置在贮液箱13的上方,所述喷淋机构设置在进风室15的上方,所述旋流除雾层10设置在喷淋机构的上方,所述出风管9设置在旋流除雾层10的上方,所述出风口8设置在出风管9的上方,所述水泵16通过第二导管17与贮液箱13连通,所述水泵16通过第一导管12与喷淋机构连通,所述进风室15的外侧设有进风口14;

[0029] 所述喷淋机构包括设置的两个喷淋室11,所述喷淋室11内设由第三导管19、填料层18、两个挡板21和若干喷头22,所述填料层18设置在喷淋室11内的底部,所述第三导管19设置在喷淋室11内的顶部,所述挡板21设置在喷淋室11内的两侧,所述挡板21为V型且开口朝喷淋室11内的两侧,两个V型挡板21的尖端正对设置所述喷头22设置在第三导管19的下方并与第三导管19连通,所述第三导管19与第一导管12连通;

[0030] 所述一级喷淋塔2内设有中央处理器,所述中央处理器内设有无线通讯模块,所述水泵16、脉冲阀24、电机27、流量计29与出灰阀34均与中央处理器电连接。

[0031] 作为优选,利用树脂胶防碱性腐蚀的特点,为了减小贮液箱13、第一导管12、第二导管17和第三导管19的内部腐蚀,所述贮液箱13、第一导管12、第二导管17和第三导管19的内侧均涂有树脂胶。

[0032] 作为优选,利用鲍尔环填料通量大、阻力小、分离效率高的特点,为了使空气中的酸性物质充分被中和,所述填料层18为鲍尔环填料层。

[0033] 作为优选,为了方便观察空气净化情况,所述喷淋室11的外侧设有观察孔20。

[0034] 作为优选,利用钠离子与其他酸根离子结合后不产生水垢的特点,为了防止喷淋

室11产生水垢,形成堵塞,所述贮液箱13中的溶液为氢氧化钠。

[0035] 作为优选,利用力矩电动机低转速和大力矩的特点,为了减缓橡胶擦28上下移动的速度,使清除更干净彻底,所述电机27为力矩电动机。

[0036] 作为优选,利用轴流风机工作可靠噪音小的特点,为了保证空气净化效率和降低净化过程中产生的噪音,所述引风机5为轴流风机。

[0037] 作为优选,为了方便除尘器1内侧底部的粉尘滑落,所述壳体32的底部为V型。

[0038] 该空气净化装置运行时,首先由除尘器1过滤空气中的粉尘、可吸入颗粒物等杂质,保证空气在后续的净化过程中不会造成管道和其他器件的内部堵塞,在空气中的粉尘被过滤隔离后,空气进入一级喷淋塔内2,在一级喷淋塔2中通过喷淋室11中的喷头22喷洒碱性溶液消除空气中的酸性污染物排除,通过等离子处理设备3去除空气中的带电物质,之后进入光催化处理装置4进行光催化作用,以消灭空气中的细菌,保证空气的洁净,之后再由引风机5使空气进入二级喷淋室6进一步去除空气中的酸性物质,保障空气中的二氧化硫、氮氧化物被清除干净,最后,洁净的空气通过烟囱7排入大气中。

[0039] 在整个空气净化过程中,由除尘器1负责除尘工作,除尘器1的具体工作原理是,空气从进气口31进入除尘器1的壳体32内部,由隔板30限制空气流通速度,使空气在壳体32内能通过过滤柱33得到充分过滤,最后空气由出气口26流出,随着除尘时间增加,过滤柱33上吸附的粉尘逐渐增多形成堵塞,出气口26内侧的流量计29检测到空气流出量大幅减小时,通知中央处理器,由中央处理器控制脉冲阀24作用,通过气管25向过滤柱33吹入空气,使过滤柱33上的灰尘掉落,为了进一步加强灰尘掉落的效率,电机27驱动螺杆23转动,由于螺杆23的外螺纹与连杆35的内螺纹36匹配,连杆23实现升降,在连杆23升降的过程中,橡胶擦28内侧的毛刷37开始对过滤柱33外侧进行灰尘清除工作,扫落的粉尘和脉冲阀24作用吹落的粉尘通过出灰阀34流出壳体32的外部,保证除尘器1除尘工作持续进行,提高了空气净化效率。

[0040] 在除尘器1除尘完毕后,由一级喷淋塔2对空气进行喷淋以实现空气中大部分酸性污染物的中和消耗,该一级喷淋塔2工作时,空气由进风口8进入,同时水泵16通过第二导管17吸入贮液箱13中的碱性溶液,通过第一导管12碱性溶液流入第三导管19中,之后经喷头22喷出,此时空气正处于喷淋室11中,与喷头22喷洒的碱性溶液反应中和,为了使气体与液体反应充分,通过挡板21控制了空气流向和溶液喷洒方向,使得酸碱中和充分反应,以此保证空气中的酸性物质被充分反应消耗。

[0041] 与现有技术相比,该基于物联网的高效空气净化装置通过除尘器1中的流量计29检测出过滤柱33上的粉尘引起堵塞,利用中央处理器控制脉冲阀24动作吹落过滤柱33上的粉尘,同时由电机27驱动带动与连杆35连接橡胶擦28实现升降,并利用橡胶擦28内侧的毛刷37清扫过滤柱33上的粉尘,保证除尘器1的可持续工作和空气净化的流通,提高了空气净化效率,不仅如此,利用一级喷淋塔6中喷淋室11内的喷头22喷洒碱性溶液,并利用挡板21控制空气和液体的流向,使空气中的酸性污染物被充分反应消耗,改善了净化效果,提高了装置的实用性。

[0042] 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。

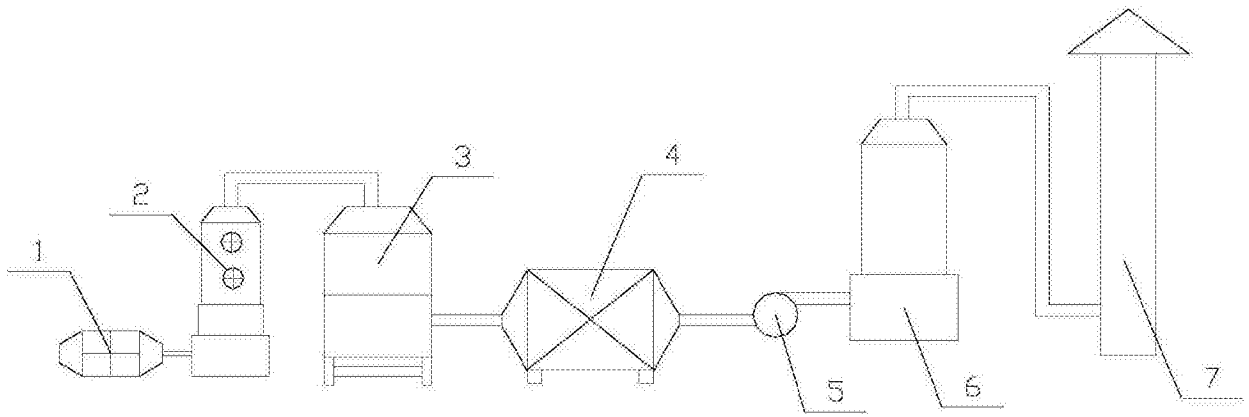


图1

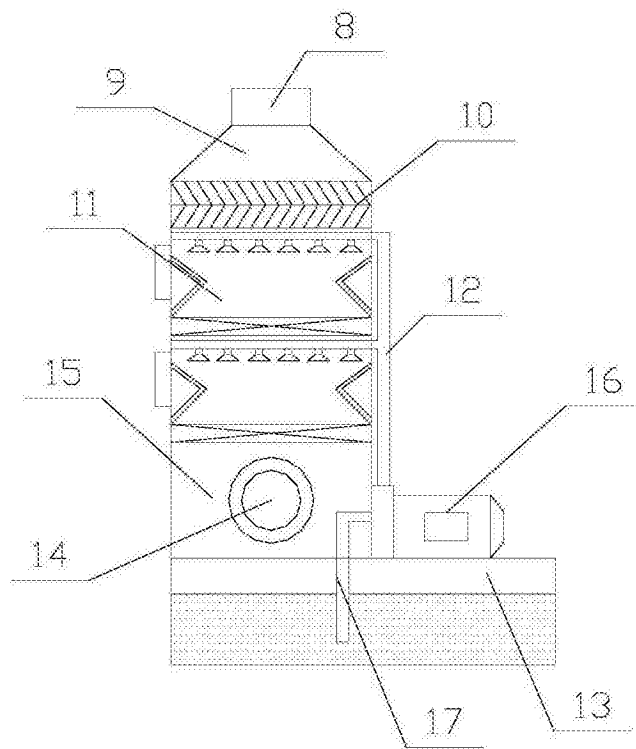


图2

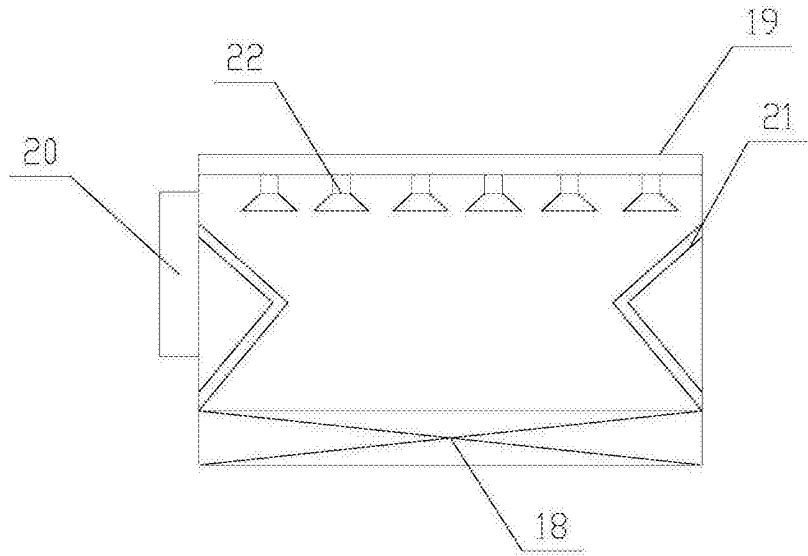


图3

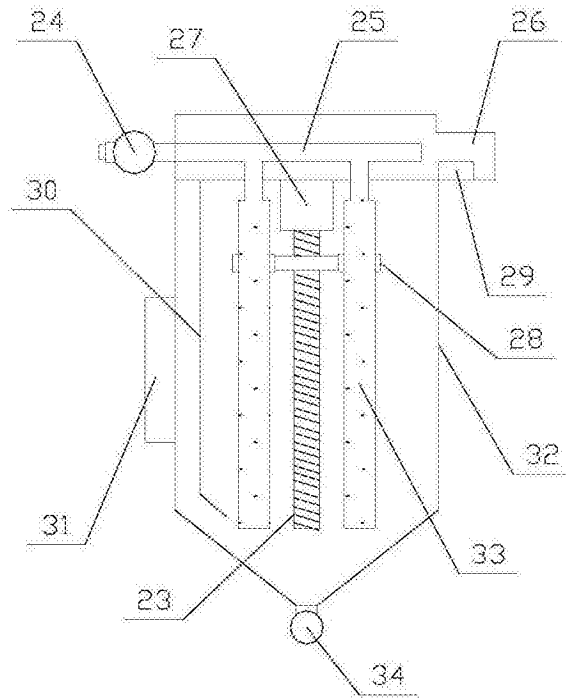


图4

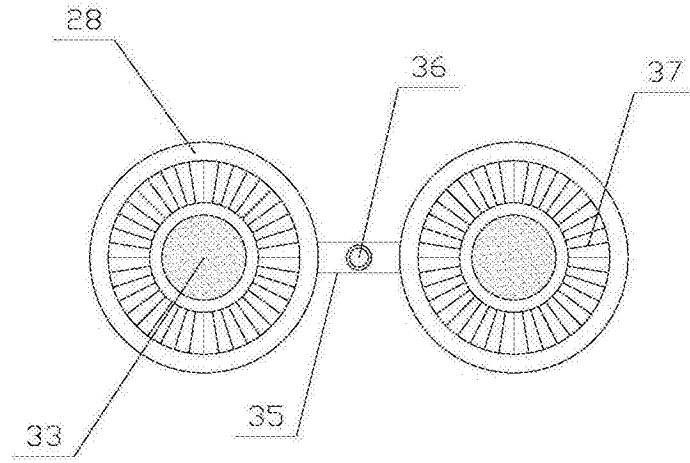


图5