



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205495233 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620317621.7

(22)申请日 2016.04.15

(73)专利权人 南安市荣华机械科技有限公司

地址 362321 福建省泉州市南安市梅山镇
明新村三落69号

(72)发明人 侯荣华

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有
限公司 11335

代理人 廖秀玲

(51)Int.Cl.

B01D 47/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

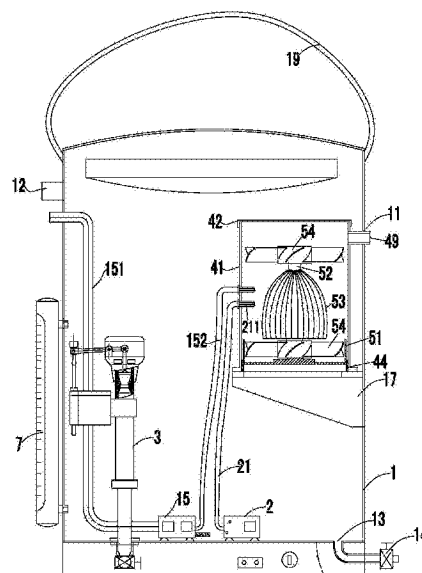
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

全自动静音空气过滤器

(57)摘要

本实用新型涉及提供一种全自动静音空气过滤器,包括净化水箱,还包括潜水泵以及用于控制净化水箱内水位的水位控制装置,所述净化水箱的侧壁上设有进气口与出气口,所述潜水泵设于净化水箱内,所述水位控制装置设于净化水箱内,水位控制装置的进水管体伸出净化水箱外,水位控制装置的进水管上还设有控制阀,所述净化水箱内对应进气口的位置还设有水气管筒,所述水气管筒的上部设有端盖,所述水气管筒的对应净化水箱进气口的位置设有进气管,所述进气管插设于净化水箱的进气口上,所述水气管筒远离进气管的那一侧还设有第一进水孔,所述潜水泵的出水口通过出水管连接水气管筒的第一进水孔,所述水气管筒内设有利用水压自转吸入气体并可对吸入的带有粉尘及雾霾的气体进行雾状交融式洗涤的离心吸气水洗装置,所述净化水箱的底部还设有排污口,所述排污口上设有排污阀。



1. 全自动静音空气过滤器, 包括净化水箱, 其特征在于: 还包括潜水泵以及用于控制净化水箱内水位的水位控制装置, 所述净化水箱的侧壁上设有进气口与出气口, 所述潜水泵设于净化水箱内, 所述水位控制装置设于净化水箱内, 水位控制装置的进水管体伸出净化水箱外, 水位控制装置的进水管上还设有控制阀, 所述净化水箱内对应进气口的位置还设有水气管筒, 所述水气管筒的上部设有端盖, 所述水气管筒的对应净化水箱进气口的位置设有进气管, 所述进气管插设于净化水箱的进气口上, 所述水气管筒远离进气管的那一侧还设有第一进水孔, 所述潜水泵的出水口通过出水管连接水气管筒的第一进水孔, 所述水气管筒内设有利用水压自转吸入气体并可对吸入的带有粉尘及雾霾的气体进行雾状交融式洗涤的离心吸气水洗装置, 所述净化水箱的底部还设有排污口, 所述排污口上设有排污阀。

2. 根据权利要求1所述的全自动静音空气过滤器, 其特征在于: 离心吸气水洗装置包括基座、转轴及离心旋体, 所述基座固设于水气管筒内, 所述转轴通过磁悬浮轴承可转动的设于基座上, 所述离心旋体固定在转轴上, 所述转轴上位于离心旋体的上下两端还分别设有旋转叶轮。

3. 根据权利要求2所述的全自动静音空气过滤器, 其特征在于: 所述水气管筒的下部设有定位环座, 所述基座设于定位环座的上方。

4. 根据权利要求1所述的全自动静音空气过滤器, 其特征在于: 所述水位控制装置包括进水管体、浮桶、调节螺杆、连杆及止水活塞, 所述进水管体的上部侧壁设有出水槽, 所述进水管体的内腔上部设有活塞座, 所述止水活塞可开合的设于活塞座上用于接通或截住水流, 所述浮桶可上下滑移的设于进水管体上, 所述调节螺杆的一端与浮桶连接, 调节螺杆的另一端通过连杆与止水活塞连接。

5. 根据权利要求2所述的全自动静音空气过滤器, 其特征在于: 所述离心旋体由复数片旋体绕转轴圆周外侧间隔设置而成, 相邻旋体之间形成供水压进入推动离心旋体、转轴及旋转叶轮转动的水压缝。

6. 根据权利要求5所述的全自动静音空气过滤器, 其特征在于: 所述离心旋体的横截面由上至下逐渐增大整体成扇形体。

7. 根据权利要求2所述的全自动静音空气过滤器, 其特征在于: 所述旋转叶轮由复数个绕轴套间隔斜置的叶片组成, 所述各叶片的由轴套端向外部逐渐增宽, 各叶片的两自由侧为弧状使得各叶片整体成刀片状, 各叶片的自由端两侧还分别下延伸, 为向下内包的弧状。

8. 根据权利要求2所述的全自动静音空气过滤器, 其特征在于: 所述离心旋体由上旋体与下旋体上下组合而成, 所述上旋体与下旋体分别由复数片旋体绕转轴圆周外侧间隔设置而成, 相邻旋体之间形成供水压进入推动离心旋体、转轴及旋转叶轮转动的供压缝, 所述上旋体的为圆柱体, 所述下旋体为扇形体。

9. 根据权利要求1或2所述的全自动静音空气过滤器, 其特征在于: 所述净化水箱内还设有水气两用泵, 所述水气两用泵的上设有室外通气管及出水管, 所述室外通气管伸出净化水箱外与外部气源连通, 所述水气管筒上设有第二进水孔, 所述水气两用泵的出水管连接水气管筒的第二进水孔。

10. 根据权利要求1所述的全自动静音空气过滤器, 其特征在于: 所述净化水箱外部还设有可观看净化水箱内水位的水位仪。

全自动静音空气过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气过滤装置,特别涉及一种全自动静音空气过滤器。

背景技术

[0002] 随着环境的日益恶化,尤其是空气污染的问题越来越受到人们的关注,特别是在我国空气污染情况尤为严重,PM2.5 严重超标,这些污染物进入到人们的体内会对人们的身体健康造成非常不利的影响。因此人们对如何净化空气的问题也变得越为关注,各种空气净化器也就应运而生。空气净化器是指能够吸附、分解或转化各种空气污染物,可有效提高空气清洁度的产品,随着人们生活质量的提高,越来越多的家庭开始使用空气净化器,尤其是在装修后的室内以及人员较多的办公室、空调房等。目前家庭中使用的空气净化器都是采用干式多层过滤吸附的方法(如静电吸附、活性炭吸附、HEPA 过滤等)对空气进行净化,再配以各种催化、分解方法。这类空气净化器在工作时,污染物会直接堆积在过滤装置的滤网上,长期积累的话会使滤网上的气孔堵塞,影响空气过滤效果,积累在滤网上的粉尘会成为细菌的繁殖体而形成二次污染。而且现有滤网一般都无法清洗,只能进行更换,这样就会使空气净化器的使用成本增加。

[0003] 针对上述问题,中国专利号为201510009611.7 公开一种消音空气过滤装置,包括进气管、净化水箱、出气管和消音装置,进气管上设有将室外空气吸入净化水箱的鼓风机,进气管的进气口与室外相连通,进气管的出气口伸入净化水箱内的水中,出气管的进气口设置在净化水箱内且位于水面之上,出气管的出气口与室内相连,消音装置设置在净化水箱内;使用时,利用风机将室外空气吸收至净水箱内,室外空气的粉尘、雾霾等有害物质进入净化水箱的水沉积在水中,从而达到净化空气的目的,该专利在净化水箱内设有消音装置能起到消音的效果,但是,其在使用过程中还是存在如下缺陷:

[0004] 1、利用风机将空气引到水中底部进行水下过滤,引入时,净化水箱中的水压使得风机的耗能增大,不够节能,且水中的压力会让空气难以进入,引进的空气量极小,空气过滤量不大,效率低,循环效果不好。

[0005] 2、气体通过风机注入液体中时,会直接通过产生圆球形气泡的方式向上溢出,水与空气交融不够全面,气体在水中的过滤行程短,且气泡如果不破,气泡当中的空气与液体则无法完全接触,清洗过滤效果不好,净化效果差。

[0006] 3、该过滤装置的净化水箱直接为马桶水箱,马桶使用不定时,造成抽水也不定时,不能保证水箱中一直有水位,当马桶水箱内无水或者水位较低时,通过风机引进的空气则无法与水接触,导致未过滤的空气又直接从马桶水箱出气口排出,空气净化效果十分不好。

[0007] 4、消音装置设在马桶水箱内,采用这种方式虽然能消除一部分鼓泡噪音,但当水漫过消音装置时,过滤掉的粉尘会积累在带气孔的圆锥状凸起或海绵板上,长时间使用的话净化效果也会变得越来越差。

实用新型内容

[0008] 针对上述问题,本实用新型提出一种结构简单、净化效果好,高效节能的全自动静音空气过滤器。

[0009] 为解决此技术问题,本实用新型采取以下方案:全自动静音空气过滤器,包括净化水箱,还包括潜水泵以及用于控制净化水箱内水位的水位控制装置,所述净化水箱的侧壁上设有进气口与出气口,所述潜水泵设于净化水箱内,所述水位控制装置设于净化水箱内,水位控制装置的进水管体伸出净化水箱外,水位控制装置的进水管上还设有控制阀,所述净化水箱内对应进气口的位置还设有水气管筒,所述水气管筒的上部设有端盖,所述水气管筒的对应净化水箱进气口的位置设有进气管,所述进气管插设于净化水箱的进气口上,所述水气管筒远离进气管的那一侧还设有第一进水孔,所述潜水泵的出水口通过出水管连接水气管筒的第一进水孔,所述水气管筒内设有利用水压自转吸入气体并可对吸入的带有粉尘及雾霾的气体进行雾状交融式洗涤的离心吸气水洗装置,所述净化水箱的底部还设有排污口,所述排污口上设有排污阀。

[0010] 进一步改进的是:离心吸气水洗装置包括基座、转轴及离心旋体,所述基座固设于水气管筒内,所述转轴通过磁悬浮轴承可转动的设于基座上,所述离心旋体固定在转轴上,所述转轴上位于离心旋体的上下两端还分别设有旋转叶轮。

[0011] 进一步改进的是:所述水气管筒的下部设有定位环座,所述基座设于定位环座的上方。

[0012] 进一步改进的是:所述水位控制装置包括进水管体、浮桶、调节螺杆、连杆及止水活塞,所述进水管体的上部侧壁设有出水槽,所述进水管体的内腔上部设有活塞座,所述止水活塞可开合的设于活塞座上用于接通或截住水流,所述浮桶可上下滑移的设于进水管体上,所述调节螺杆的一端与浮桶连接,调节螺杆的另一端通过连杆与止水活塞连接。

[0013] 进一步改进的是:所述离心旋体由复数片旋体绕转轴圆周外侧间隔设置而成,相邻旋体之间形成供水压进入推动离心旋体、转轴及旋转叶轮转动的水压缝。

[0014] 进一步改进的是:所述离心旋体的横截面由上至下逐渐增大整体成扇形体。

[0015] 进一步改进的是:所述旋转叶轮由复数个绕轴套间隔斜置的叶片组成,所述各叶片的由轴套端向外部逐渐增宽,各叶片的两自由侧为弧状使得各叶片整体成刀片状,各叶片的自由端两侧还分别下延伸,为向下内包的弧状。

[0016] 进一步改进的是:所述离心旋体由上旋体与下旋体上下组合而成,所述上旋体与下旋体分别由复数片旋体绕转轴圆周外侧间隔设置而成,相邻旋体之间形成供水压进入推动离心旋体、转轴及旋转叶轮转动的供压缝,所述上旋体的为圆柱体,所述下旋体为扇形体。

[0017] 进一步改进的是:所述净化水箱内还设有水气两用泵,所述水气两用泵的上设有室外通气管及出水管,所述室外通气管伸出净化水箱外与外部气源连通,所述水气管筒上设有第二进水孔,所述水气两用泵的出水管连接水气管筒的第二进水孔。

[0018] 进一步改进的是:所述净化水箱外部还设有可观看净化水箱内水位的水位仪。

[0019] 通过采用前述技术方案,本实用新型的有益效果是:使用时,离心吸气转动装置的离心旋体受水压的冲击会带动旋转叶轮一起转动,旋转叶轮在转动的同时会将室内带有粉尘及雾霾的气体吸入水气管筒内,通过潜水泵进入水气管筒内的经离心旋体分割后的雾状水花不断的与吸入的流通空气触碰,不断的对空气进行交融式水洗,水洗后的新鲜空气从

排出孔排出净化水箱,从而达到循环净化室内气体的作用,该全自动静音空气过滤器具有如下优点:

[0020] 1、利用水压使离心旋体及旋转叶轮转动吸入带有粉尘及雾霾的气体,并对吸入的气体进行喷雾式反复清洗,水压在冲击离心旋体时,会形成三维涡流,三维涡流中的无数自然小水滴与空气不断的触碰,完全交融,达到对空气有氧水洗的效果,提高了水与空气的接触面积,对粉尘气体进行流动式水洗,气体在水中的过滤行程长,不会出现气泡当中的空气与液体无法完全接触的现象,提高了清洗效果,空气净化效果十分好。

[0021] 2、利用水压使离心旋体及旋转叶轮做反复转动以吸入带有粉尘及雾霾的气体,并利用水压冲击离心旋体及旋转叶轮产生的三维涡流对吸入的气体进行雾状水洗,节能,耗能小,带有粉尘的空气可无压力的进入水气管筒内,不会出现水中压力太大让空气难以进入的现象,增大引进的空气量,提高过滤效率,气体流动及循环效果好。

[0022] 3、离心吸气水洗装置的转动采用磁悬浮轴承,磁悬浮轴承使得离心旋体及旋转叶轮在转动时无噪音,清洗时静音效果十分好,另,本实用新型空气过滤器,三维涡流对吸入的气体进行雾状动态水洗时不会产生的鼓泡声,减少了空气净化过程中噪音。

[0023] 4、本实用新型空气过滤器的净化水箱为独立体,净化水箱的排污口连接马桶水箱,净化水箱可永远保持一定水位,不会出现因马桶使用不定时,引入的空气无法与水接触的现象,提高空气净化效果,净化水箱为独立体,适用性强,可对屋内任何一个地方进行空气过滤,使用时十分方便。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型实施例一结构示意图。

[0025] 图2是水位控制阀的结构示意图。

[0026] 图3是本实用新型实施例一离心吸气水洗装置的结构示意图。

[0027] 图4是本实用新型实施例二离心吸气水洗装置的结构示意图。

[0028] 图5是将本实用新型实施例与抽水马桶连接的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 现结合附图和具体实施例对本实用新型进一步说明。

[0030] 实施例一:

[0031] 参考图1、图2及图3,本实施例公开一种全自动静音空气过滤器,包括净化水箱1,所述净化水箱1的上部还设有提绳19,还包括潜水泵2以及用于控制净化水箱1内水位的水位控制装置3,所述净化水箱1的侧壁上设有进气口11与出气口12,所述潜水泵2设于净化水箱1内,所述水位控制装置设于净化水箱1内,如图1及图2所示,所述水位控制装置包括进水管体31、浮桶32、调节螺杆33、连杆34及止水活塞35,所述进水管体31的上部侧壁设有出水槽36,所述进水管体31的内腔上部设有活塞座37,所述止水活塞35可开合的设于活塞座37上用于接通或截住水流,所述浮桶32可上下滑移的设于进水管体31上,所述调节螺杆33的一端与浮桶连接,调节螺杆33的另一端通过连杆34与止水活塞35连接,进水管体31伸出净化水箱1外,进水管体31的进水口上还设有控制阀39,工作时水从进水管体31的进水口流入,从进水管体上部的出水槽流出进入净化水箱,当净化水箱内的水到达浮桶32位置时,浮

桶32在水的浮力作用下,克服其重力,带动连杆34向上倾斜,连杆34向上运动时就会带动与其连接的止水阀塞35堵住活塞座37,进水管体实现止水的功能,当净化水箱内的水排尽,浮桶不再受浮力作用,在重力作用下,浮桶回落,带动连杆向下倾斜,使得止水阀塞35离开活塞座37,进水管体实现进水。

[0032] 所述净化水箱1内对应进气口11的位置还设有水气管筒41,所述净化水箱对应水气管筒的下部还设有用于支撑水气管筒的网架17,所述水气管筒41的上部设有端盖42,所述水气管筒41的对应净化水箱1进气口11的位置设有进气管49,所述进气管49插设于净化水箱1的进气口11上,所述水气管筒41远离进气管49的那一侧还设有第一进水孔,所述潜水泵2的出水口通过出水管21连接水气管筒41的第一进水孔,所述出水管21的自由端设有高压喷嘴211,所述水气管筒41内设有离心吸气水洗装置,离心吸气水洗装置包括基座51、转轴52及离心旋体53,所述水气管筒41的下部设有定位环座44,所述基座51设于定位环座44的上方,所述转轴52通过磁悬浮轴承(图中未示出)可转动的设于基座51上,所述离心旋体53固定在转轴52上,所述转轴52上位于离心旋体53的上下两端还分别设有旋转叶轮54。所述净化水箱1的底部还设有排污口13,所述排污口13上设有排污阀14。使用时,离心旋体受水压的冲击会带动转轴及两个旋转叶轮一起转动,旋转叶轮在转动的同时会将室内带有粉尘及雾霾的气体吸入水气管筒内,通过潜水泵进入水气管筒内的经离心旋体分割后的雾状水花不断的与吸入的流通空气触碰,不断的对空气进行交融式水洗,水洗后的新鲜空气从排出孔排出净化水箱,从而达到循环净化室内气体的作用。

[0033] 所述离心旋体53由复数片旋体531绕转轴52圆周外侧间隔设置而成,相邻旋体531之间形成供水压进入以推动离心旋体53、转轴52及旋转叶轮51转动的水压缝55,水压缝的设置可增大水与离心旋体的接触面积,使离心旋体与旋转叶轮转动起来更省力,更有力度,进一步降低了能耗的损失,离心旋体在转动时,水压缝的设置还可将竖状射出的水柱分解成片状或雾状水花,提高了水滴与空气的接触面,使得水与空气接触更加全面,所述离心旋体的横截面由上至下逐渐增大整体成扇形体,扇形体的离心旋体更方便水进入水压缝推动离心旋体转动,更节能环保。

[0034] 所述旋转叶轮51由复数个绕轴套58间隔斜置的叶片511组成,所述各叶片511的自由端由轴套58端向外部逐渐增宽,各叶片511的两自由侧为弧状使得各叶片整体成刀片状,各叶片511的自由端两侧还分别下延伸,为向下内包的弧状。这种结构的叶片水花在洗涤空气时,叶片的结构与设置方向会加速清洗后的水花与空气向水气管筒下部流动,提高清洗效率,加速了室内空气的循环,进一步提高净化效果。

[0035] 所述净化水箱1内还设有水气两用泵15,所述水气两用泵15的上设有室外通气管151及出水管152,所述室外通气管151伸出净化水箱1外与外部气源连通,所述水气管筒41上设有第二进水孔,所述水气两用泵15的出水管152连接水气管筒41的第二进水孔。所述水气两用泵15的出水管152的自由端也设有高压喷嘴。水气两用泵可将室外的空气抽入净化水箱内过滤,补充室内空气的流通量,提高空气循环,水气两用泵还可以提高离心旋体的转速,提高空气净化效率。所述净化水箱1外部还设有可观看净化水箱1内水位的水位仪7。

[0036] 如图5,是将本实用新型实施例连接家用马桶9'的结构示意图,净化水箱1的排污口连接马桶9'水箱的水位控制装置8',当清洗的污水达到一定的污度时,即可打开马桶与净化水箱之间的排污阀,利用净化水箱的污水来冲洗马桶,达到节能环保的效果。

[0037] 本实用新型全自动净音空气过滤器具有如下优点：

[0038] 1、利用水压使离心旋体及旋转叶轮转动吸入带有粉尘及雾霾的气体，并对吸入的气体进行喷雾式反复清洗，水压在冲击离心旋体时，会形成三维涡流，三维涡流中的无数自然小水滴与空气不断的触碰，完全交融，达到对空气有氧水洗的效果，提高了水与空气的接触面积，对粉尘气体进行流动式水洗，气体在水中的过滤行程长，不会出现气泡当中的空气与液体无法完全接触的现象，提高了清洗效果，空气净化效果十分好。

[0039] 2、利用水压使离心旋体及旋转叶轮做反复转动以吸入带有粉尘及雾霾的气体，并利用水压冲击离心旋体及旋转叶轮产生的三维涡流对吸入的气体进行雾状水洗，节能，耗能小，带有粉尘的空气可无压力的进入水气管筒内，不会出现水中压力太大让空气难以进入的现象，增大引进的空气量，提高过滤效率，气体流动及循环效果好。

[0040] 3、离心吸气水洗装置的转动采用磁悬浮轴承，磁悬浮轴承使得离心旋体及旋转叶轮在转动时无噪音，清洗时静音效果十分好，另，本实用新型空气过滤器，三维涡流对吸入的气体进行雾状动态水洗时不会产生的鼓泡声，减少了空气净化过程中噪音。

[0041] 4、本实用新型空气过滤器的净化水箱为独立体，净化水箱的排污口连接马桶水箱，净化水箱可永远保持一定水位，不会出现因马桶使用不定时，引入的空气无法与水接触的现象，提高空气净化效果，净化水箱为独立体，适用性强，可对屋内任何一个地方进行空气过滤，使用时十分方便。

[0042] 实施例二：

[0043] 如图4，基于前述实施例，所述离心旋体53也可以由上旋体2'与下旋体3'上下组合而成，所述上旋体2'与下旋体3'分别由复数片旋体绕转轴(图中未示出)圆周外侧间隔设置而成，相邻旋体之间形成供水压进入推动离心旋体、转轴及旋转叶轮转动的供压缝32'，所述上旋体2'的为圆柱体，所述下旋体3'为扇形体，同样可以实现本实用新型的目的。所述基座51也可以吊设于水气管筒41上部，只要在水气管筒41上部设有吊环(图中未示出)就可以实现本本实用新型目的。

[0044] 以上所记载，仅为利用本创作技术内容的实施例，任何熟悉本项技艺者运用本创作所做的修饰、变化，皆属本创作主张的专利范围，而限于实施例所揭示者。

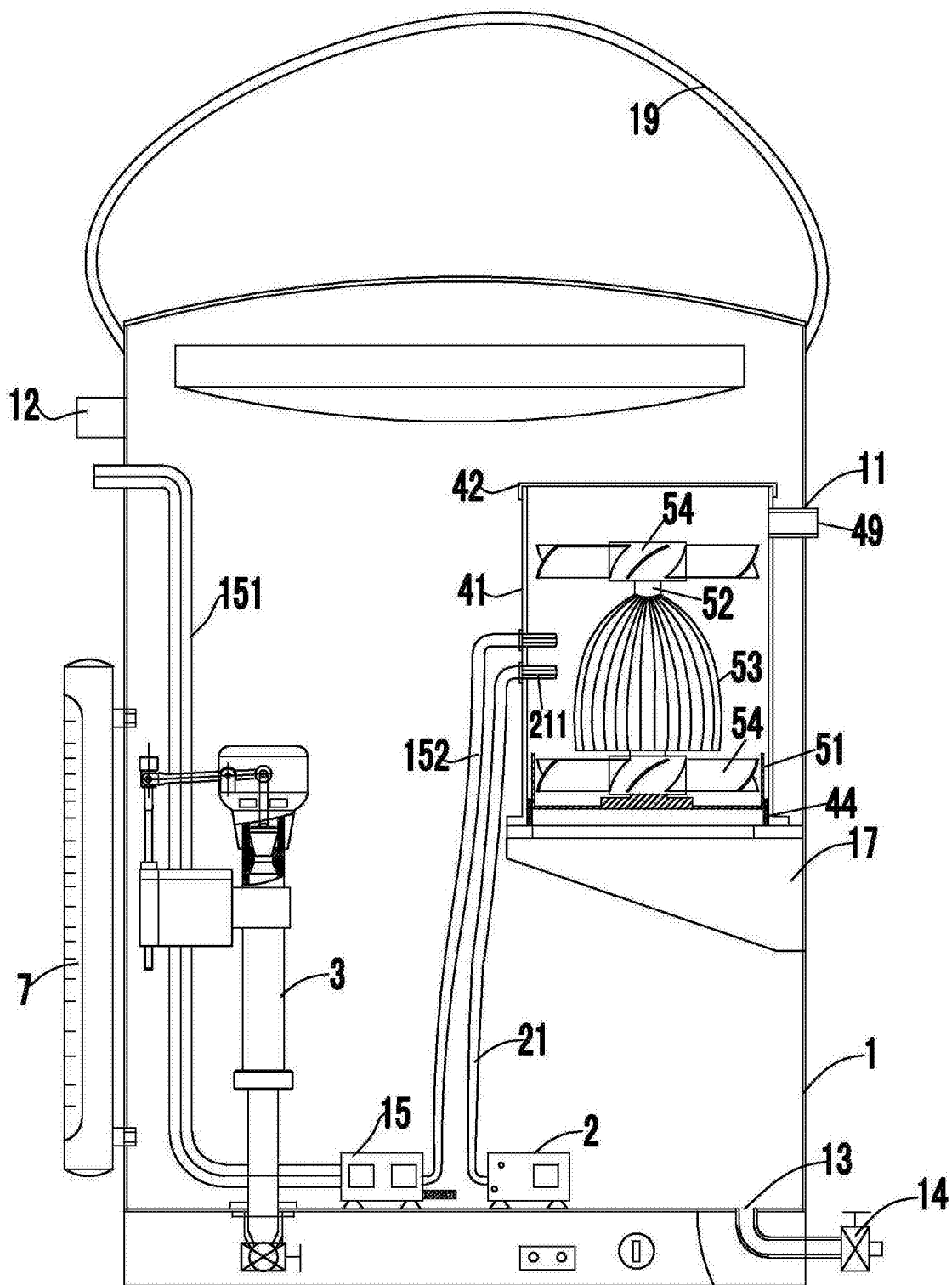


图1

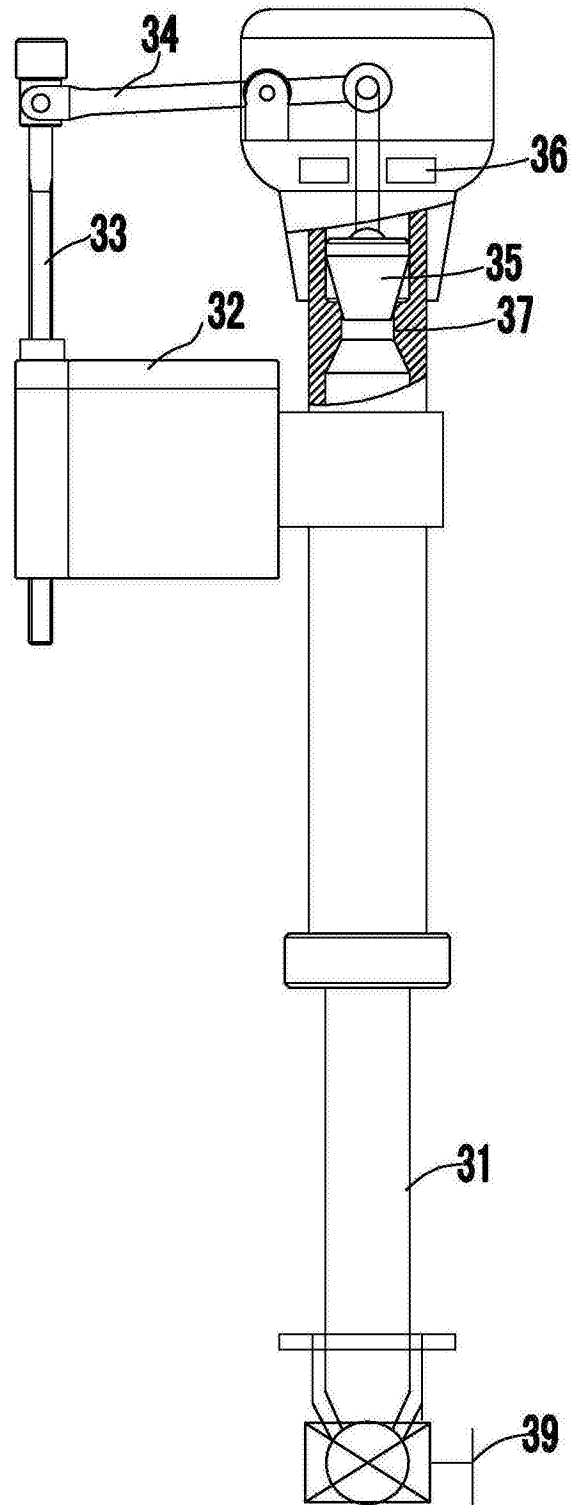


图2

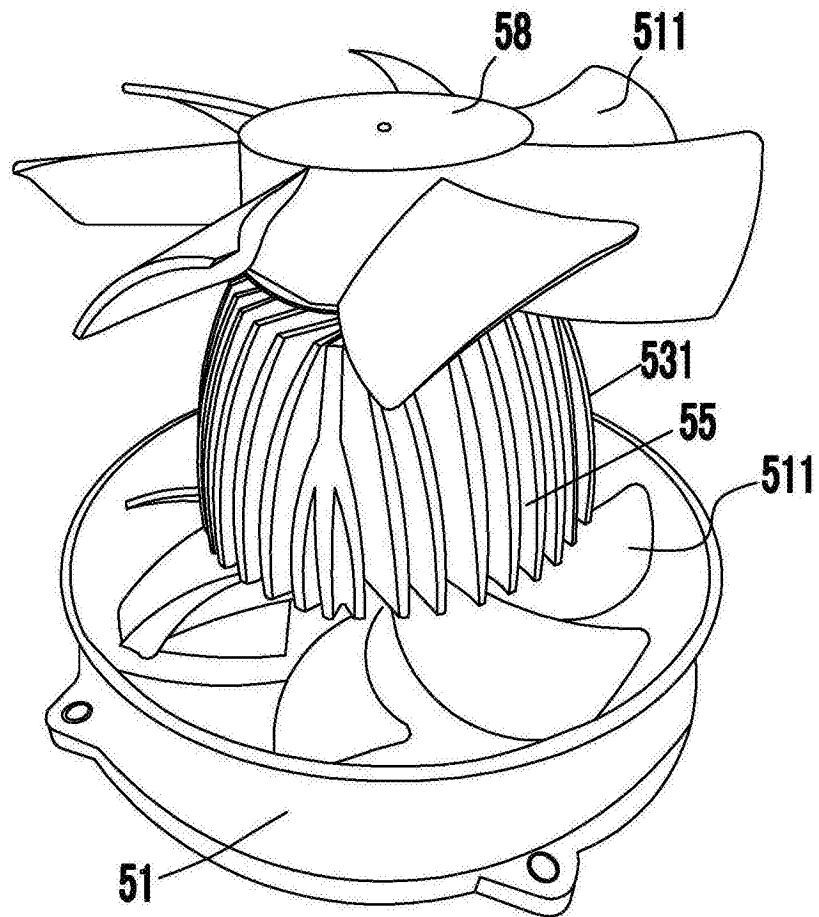


图3

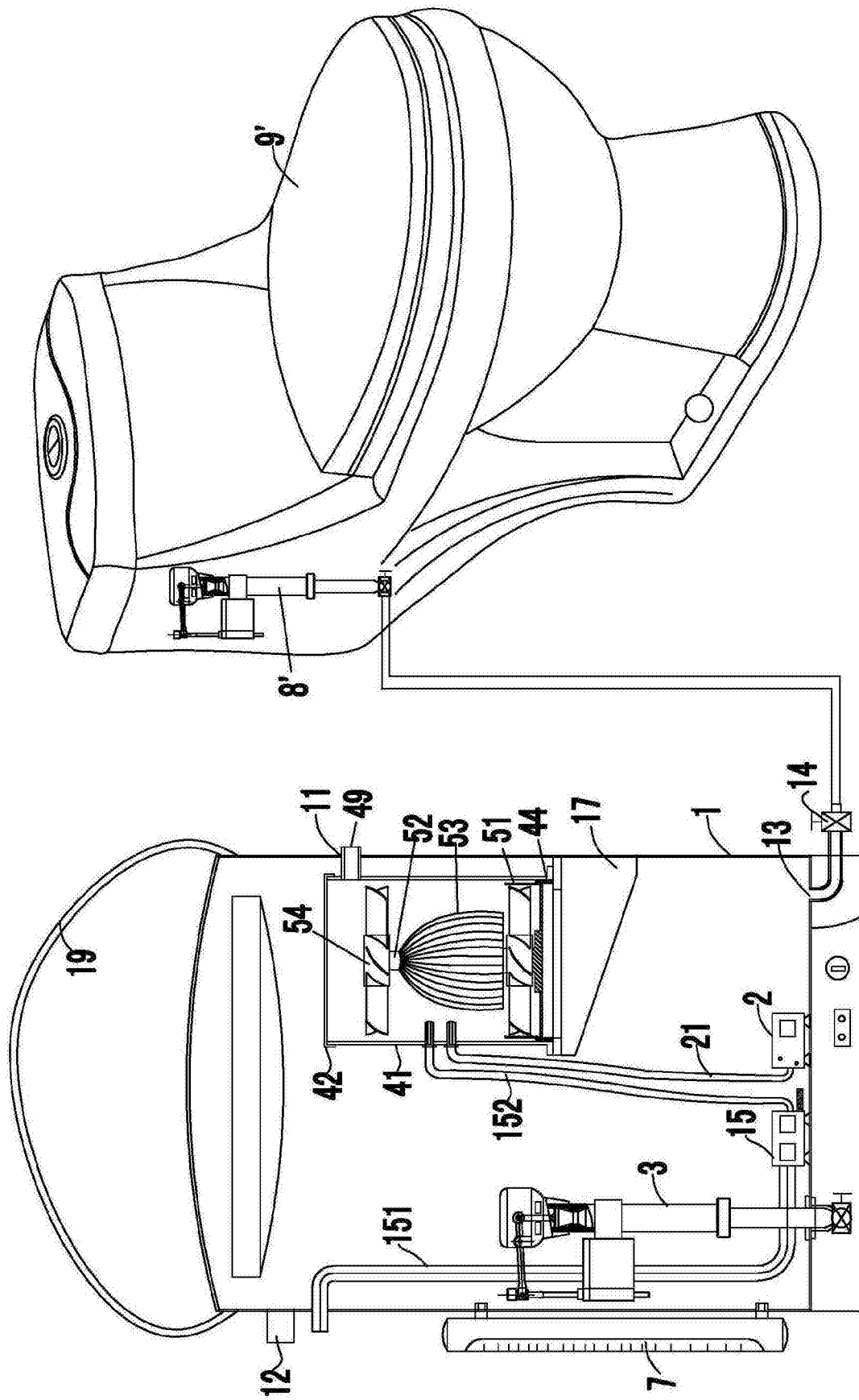


图4

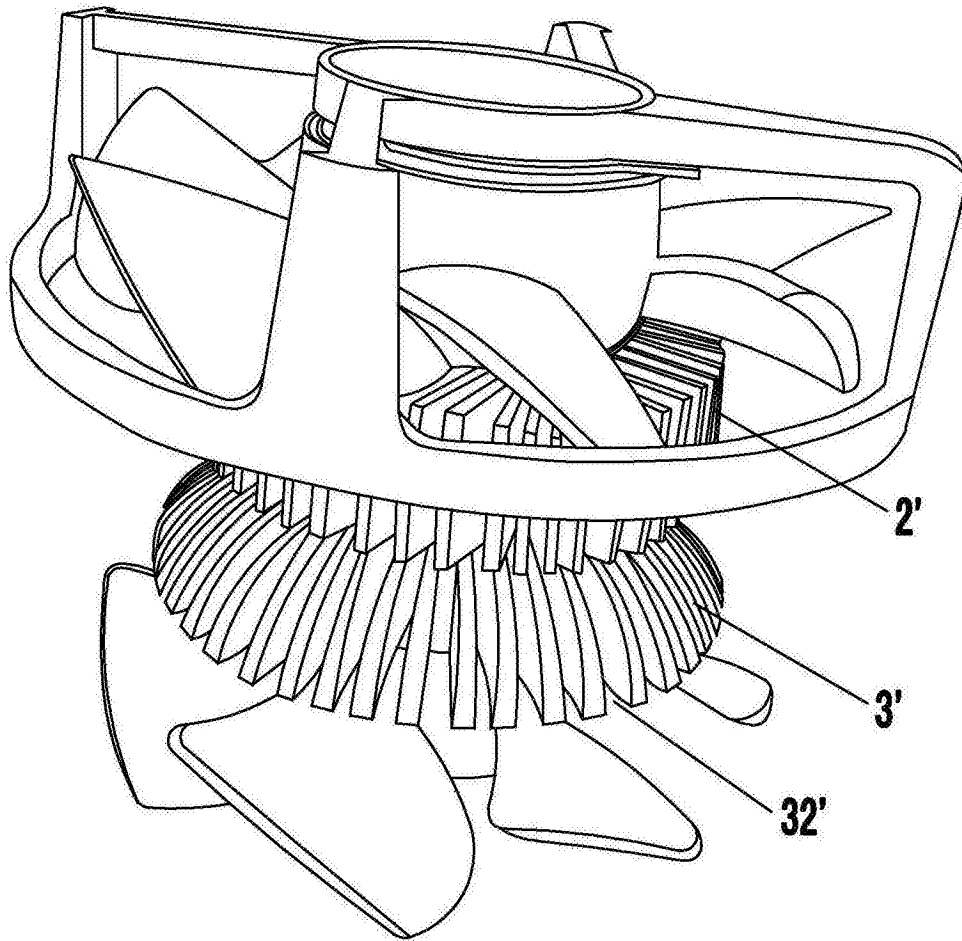


图5