



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217762135 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202221740350.8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.07.06

(73) 专利权人 安徽汉威环境科技有限公司

地址 244000 安徽省铜陵市经济开发区黄
山大道88号

(72) 发明人 江波 黄军 徐小辉 查伟 陈成

(74) 专利代理机构 合肥洪雷知识产权代理事务
所(普通合伙) 34164

专利代理师 张悦

(51) Int.Cl.

F16K 3/06 (2006.01)

F16K 31/04 (2006.01)

F16K 31/44 (2006.01)

F16K 31/53 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

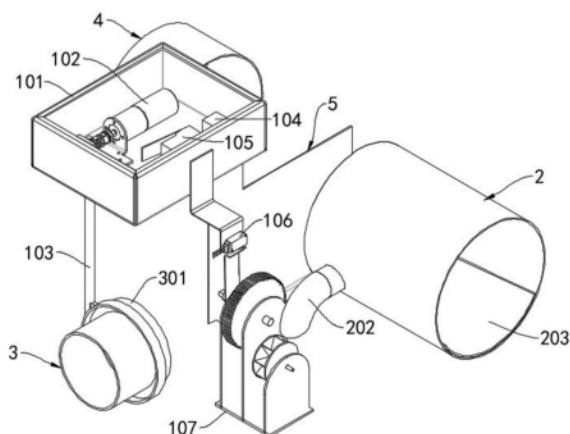
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种楼宇自动排污阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种楼宇自动排污阀,涉及给水排水技术领域。包括设有内部腔室的阀体和安装在阀体上的与内部腔室相贯通的进水管、排污管和排雨水管,阀体腔内还设置有控制单元,排污管的端部设置有阀板;控制单元包括电控箱以及设置在电控箱内的电机、摆臂轴、电源、限位开关、感应器、传动组件以及控制板,电机通过摆臂轴带动阀板转动,并通过限位开关限制阀板的开启角度,传动组件在水流冲击作用下产生动力传输信号给控制板,并通过电机控制阀板的开合实现污水的分流。本实用新型通过在阀体上分别设置排污管和排雨水管,结构紧凑设计合理,通过控制单元的自动调节有效的实现了生活废水与雨水分流,节约能源,提高了水资源的利用率。



1. 一种楼宇自动排污阀,其特征在于:包括设有内部腔室的阀体(1),和安装在阀体(1)上的并且与内部腔室相贯通的进水管(2)、排污管(3)和排雨水管(4);

所述阀体(1)的内部腔室内还设置有控制单元,所述排污管(3)位于阀体(1)腔内的端部设置有用其密封的阀板(301);

所述控制单元包括设置在阀体(1)上部的电控箱(101),所述电控箱(101)内设有电机(102)、摆臂轴(103)、电源(104)以及控制板;所述摆臂轴(103)一端连接电机(102)的输出端,另一端固定安装在阀板(301)上,所述摆臂轴(103)在电机(102)的驱动下带动阀板(301)转动,实现阀板(301)的开启或闭合;

所述电机(102)、电源(104)均与控制板电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种楼宇自动排污阀,其特征在于,所述控制单元还包括设置在电控箱(101)内部的用于限制阀板(301)开启度的限位开关(105),所述限位开关(105)一端部设置有接触片(1051),所述摆臂轴(103)靠近电机(102)的端部安装一限位摆杆(1031);所述限位摆杆(1031)随摆臂轴(103)同步转动,当所述限位摆杆(1031)触碰到接触片(1051)时,所述限位开关(105)发送信号至控制板,并通过控制板控制电机(102)停止运行,同时阀板(301)停止转动。

3. 根据权利要求2所述的一种楼宇自动排污阀,其特征在于,所述控制单元还包括设置在电控箱(101)外壁的感应器(106)和设置在进水管(2)出水口正下方的传动组件(107),所述感应器(106)底部设有用于接收信号的拨片(1061),所述传动组件(107)通过触碰拨片(1061)向感应器(106)传递信号,所述感应器(106)与电控箱(101)内的控制板电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种楼宇自动排污阀,其特征在于,所述传动组件(107)包括设置在阀体(1)腔内底部的固定架(1071)和安装在固定架(1071)上的水轮(1072)、小齿轮(1073)、大齿轮(1074)以及感应片(1075);

所述水轮(1072)通过设置在其中心位置的水轮轴(1076)架设在固定架(1071)上,所述水轮轴(1076)一端部固定安装小齿轮(1073),所述大齿轮(1074)通过设置在其中心位置的齿轮轴(1077)架设在固定架(1071)上,所述齿轮轴(1077)的一端部固定安装感应片(1075);

所述小齿轮(1073)与大齿轮(1074)相啮合,所述水轮(1072)通过小齿轮(1073)带动大齿轮(1074)转动,同时,所述感应片(1075)跟随大齿轮(1074)同步转动,并通过触碰拨片(1061)向感应器传递信号。

5. 根据权利要求4所述的一种楼宇自动排污阀,其特征在于,所述进水管(2)位于阀体(1)腔内一端的下部设有用于阻挡固体杂质及泡沫的半圆形挡板(201),所述进水管(2)上靠近挡板(201)的侧壁设置有一出水管(202),所述出水管(202)的设置高度低于挡板(201)的直边,所述出水管(202)的出水口设置在水轮(1072)的正上方。

6. 根据权利要求5所述的一种楼宇自动排污阀,其特征在于,所述进水管(2)靠近挡板(201)的底部设有一弧形回流槽(203),所述回流槽(203)靠近挡板(201)的一端抬高设置。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种楼宇自动排污阀,其特征在于,所述电机(102)的输出端设置蜗杆,所述摆臂轴(103)的相应位置设有与蜗杆相啮合的涡轮,所述摆臂轴(103)通过电机(102)带动蜗杆和涡轮的传动实现转动。

8. 根据权利要求7所述的一种楼宇自动排污阀,其特征在于,所述进水管(2)和排雨水

管(4)相对设置,所述进水管(2)和排雨水管(4)的端口之间设置有间隔板(5)。

9.根据权利要求8所述的一种楼宇自动排污阀,其特征在于,所述电源(104)为可更换的干电池组。

10.根据权利要求9所述的一种楼宇自动排污阀,其特征在于,所述进水管(2)口径尺寸为DN200。

一种楼宇自动排污阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于给水排水技术领域,特别是涉及一种楼宇自动排污阀。

背景技术

[0002] 在当前的城市化建设过程中,随着时代的进步,社会的发展,人们的生活水平显著提高,城镇化水平也越来越高,更多的人住进了高楼大厦,然而这种人口密集式的居住环境必然会带来很多显著性的问题,例如环境问题、资源问题和污染问题等。

[0003] 在水资源日益紧张的环境下,日常生活中如何有效地、合理地利用水资源一直是人们长期面临并急需解决的重要问题;在广大的居民楼中,特别是老旧小区,存在雨水与生活废水共用同一排水管道的现象,相对洁净的雨水同生活废水一起排入污水管道,这样在废水处理增加负担的同时,也在很大程度上造成水资源的浪费;而且生活废水中含有大量杂质,容易造成管道堵塞导致雨水排不出,将进一步造成更为严重的后果。

[0004] 目前政府对废水排放做出了严格的规定,并大力倡导废水处理回收再利用,要求楼宇规划中将排污、排雨水管道分开设置,设置专门的雨水收集系统,并通过净化处理实现收集与利用,既节约了水资源,又具有显著的经济效益。在不具备独立排污、排雨水管道的楼宇,以及老旧小区的排水系统中,需要设置一种可以将生活废水与雨水分离的设施,对于实现雨水的高效综合利用是十分有意义的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种楼宇自动排污阀,通过在阀体上分别设置排污管与排雨水管,并通过感应器接收传动组件发出的信号,来控制排污管上阀板的开合,实现雨水与生活废水分流排放,解决了楼宇不能独立排污、排雨水的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本实用新型为一种楼宇自动排污阀,包括设有内部腔室的阀体,和安装在阀体上的并且与内部腔室相贯通的进水管、排污管和排雨水管;所述阀体的内部腔室内设置有控制单元,所述排污管位于阀体内的端部设置有用其密封的阀板;

[0008] 所述控制单元包括设置在阀体上部的电控箱,所述电控箱内设有电机、摆臂轴、电源以及控制板;所述摆臂轴一端连接电机的输出端,另一端固定安装在阀板上,所述摆臂轴在电机的驱动下带动阀板转动,实现阀板的开启或闭合;所述电机、电源均与控制板电性连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述控制单元还包括设置在电控箱内部的用于限制阀板开启度的限位开关,所述限位开关一端部设置有接触片,所述摆臂轴靠近电机的端部设有一限位摆杆;所述限位摆杆随摆臂轴同步转动,当所述限位摆杆触碰到接触片时,所述限位开关发送信号至控制板,并通过控制板控制电机停止运行,相应的,位于摆臂轴另一端的阀板停止动作。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述控制单元还包括设置在电控箱外壁的

感应器和设置在进水管出水口下方的传动组件;所述感应器底部设有用于接收信号的拨片,所述传动组件通过触碰拨片向感应器传递信号,所述感应器与电控箱内的控制板电性连接。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述传动组件包括设置在阀体腔内底部的固定架和安装在固定架上的水轮、小齿轮、大齿轮以及感应片;所述水轮通过设置在其中心位置的水轮轴架设在固定架上,所述水轮轴端部固定安装小齿轮,所述大齿轮通过设置在其中心位置的齿轮轴架设在固定架上,所述齿轮轴的端部固定安装感应片;所述小齿轮与大齿轮相啮合,所述水轮通过小齿轮带动大齿轮转动,同时,所述感应片跟随大齿轮同步转动,并通过触碰拨片的方式向感应器传递信号。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述进水管位于阀体腔内一端的下部设有用于阻挡固体杂质及泡沫的半圆形挡板,所述进水管上靠近挡板的侧壁设置有一出水管,所述出水管的设置高度低于挡板的直边,所述出水管的出水口设置在水轮的正上方。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述进水管靠近挡板的底部设有一弧形回流槽,所述回流槽靠近挡板的一端向上抬高设置。

[0014] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述电机的输出端设置蜗杆,所述摆臂轴的相应位置设有与蜗杆相啮合的涡轮,所述摆臂轴通过电机带动蜗杆和涡轮的传动实现转动。

[0015] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述排雨水管和进水管相对设置,所述排雨水管和进水管的端口之间设置有用以防止污水飞溅至排雨水管的间隔板。

[0016] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述电源为可更换的干电池组作为本实用新型的一种优选技术方案,所述进水管口径尺寸为DN200。

[0017] 本实用新型还涉及一种如上所述的楼宇自动排污阀的控制方法,包括如下步骤:

[0018] 步骤一、在控制单元的控制板上设置感应时间值T1和无感应时间值T2;

[0019] 步骤二、当有水流经过进水管流到水轮时,水轮带动感应片转动,此时,感应片持续触碰拨片,感应器接收信号,当无水流经过时,感应器停止接收信号,并测算实时感应时间值t1和实时无感应时间值t2;

[0020] 步骤三、当实时感应时间值 $t1 < \text{感应时间值} T1$ 时,电机启动正向旋转,并通过摆臂轴带动阀板转动,排污管随之打开,此时污水通过排污管排出;在摆臂轴上的限位摆杆触碰到限位开关上的接触片时,限位开关向控制板发出信号,电机停止工作,同时阀板停止转动;

[0021] 步骤三、当实时感应时间值 $t1 \geq \text{感应时间值} T1$ 时,电机启动反向旋转,通过摆臂轴带动阀板反向转动,直至排污管关闭,此时污水通过排雨水管排出;

[0022] 步骤四、当实时无感应时间值 $t2 \geq \text{无感应时间值} T2$ 时,若排污管为开启状态,则保持该状态;若排污管为闭合状态,此时电机启动正向旋转,并通过摆臂轴带动阀板转动,排污管打开,当摆臂轴上的限位摆杆触碰到接触片时,电机停止工作,阀板停止转动。

[0023] 本实用新型具有以下有益效果:

[0024] 1. 本实用新型通过在阀体上分别设置排污管和排雨水管,并通过控制单元自动调节、自动控制,有效的实现了生活废水与雨水的分流排放,节约了能源,提高了水资源的利用率;

[0025] 2.本实用新型结构紧凑,节省安装空间,并采用自动化控制,可靠性高,节约成本,工作效率高;

[0026] 3.本实用新型进水管采用DN200口径的管道设计,并在进水管设置回流槽,相较于传统的DN100口径管道,大大降低了管道堵塞的可能性。

[0027] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型的一种楼宇自动排污阀的结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型的一种楼宇自动排污阀的俯视图;

[0031] 图3为本实用新型的一种楼宇自动排污阀的内部结构示意图;

[0032] 图4为本实用新型的摆臂轴与阀板传动结构示意图;

[0033] 图5为本实用新型的传动组件的结构示意图;

[0034] 图6为本实用新型的传动组件的主视图;

[0035] 图7为本实用新型的进水管结构示意图;

[0036] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0037] 1-阀体,2-进水管,3-排污管,4-排雨水管,5-间隔板,101-电控箱,102-电机,103-摆臂轴,104-电源,105-限位开关,106-感应器,107-传动组件,201-挡板,202-出水管,203-回流槽,301-阀板,1031-限位摆杆,1051-接触片,1061-拨片,1071-固定架,1072-水轮,1073-小齿轮,1074-大齿轮,1075-感应片,1076-水轮轴,1077-齿轮轴。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 实施例一

[0040] 请参阅图1和图3所示,本实用新型为一种楼宇自动排污阀,包括设有内部腔室的阀体1,和安装在阀体1上的并且与内部腔室相贯通的进水管2、排污管3和排雨水管4,阀体1的内部腔室内还设置有控制单元;进水管2为口径尺寸为DN200的管段,进水管2和排雨水管4相对设置,并在进水管2和排雨水管4的端口之间设置有用于防止污水飞溅至排雨水管的间隔板5,排污管3位于阀体1腔内的端部设置有用于其密封的阀板301。

[0041] 请参阅图2和图3所示,控制单元包括设置在阀体1上部的电控箱101,电控箱101内设有电机102、摆臂轴103、电源104、限位开关105、感应器106、传动组件107以及控制板,电机102、电源104、限位开关105、感应器106均与控制板电性连接,电源104为可更换的干电池组。

[0042] 请参阅图3和图4所示,摆臂轴103的一端连接电机102的输出端,另一端固定安装在阀板301上,摆臂轴103在电机102的驱动下带动阀板301转动,实现阀板301的开启或闭合,限位开关105用于限制阀板301的开启度;限位开关105一端部设置有接触片1051,摆臂轴103靠近电机102的端部安装一限位摆杆1031,限位摆杆1031随摆臂轴103同步转动,当限位摆杆1031触碰到接触片1051时,限位开关105发送信号至控制板,并通过控制板控制电机102停止运行;其中,限位开关105的安装位置以及限位摆杆1031的长度尺寸需根据阀板301的开启度设定,需满足在摆臂轴103转动到设定位置时,限位摆杆1031的端部可以触碰到接触片1051。

[0043] 请参阅图3和图5所示,感应器106设置在电控箱101的外壁,传动组件107设置在进水管2的出水口的正下方,感应器106底部设有用于接收信号的拨片1061,传动组件107通过触碰拨片1061向感应器106传递信号。

[0044] 请参阅图6所示,传动组件107包括设置在阀体1腔内底部的固定架1071和安装在固定架1071上的水轮1072、小齿轮1073、大齿轮1074以及感应片1075;水轮1072通过设置在其中心位置的水轮轴1076架设在固定架1071上,水轮轴1076一端部固定安装小齿轮1073,大齿轮1074通过设置在其中心位置的齿轮轴1077架设在固定架1071上,齿轮轴1077的一端部固定安装感应片1075;小齿轮1073与大齿轮1074相啮合,水轮1072通过小齿轮1073带动大齿轮1074转动,同时,感应片1075跟随大齿轮1074同步转动,并通过触碰拨片1061的方式向感应器传递信号。

[0045] 请参阅图7所示,进水管2位于阀体1腔内一端的下部设有用于阻挡固体杂质及泡沫的半圆形挡板201,进水管2靠近挡板201的侧壁设置有一出水管202,出水管202的设置高度低于挡板201的直边,出水管202的出水口设置在水轮1071的正上方;进水管2靠近挡板201的底部设有一弧形回流槽203,回流槽203靠近挡板201的一端向上抬高设置。

[0046] 本实用新型还包括一种如上所述的楼宇自动排污阀的控制方法,包括如下步骤:

[0047] 步骤一、在控制单元的控制板上设置感应时间值T1和无感应时间值T2;

[0048] 步骤二、当有水流通过进水管2上的出水管202流到水轮1072时,水轮1072带动感应片1075转动,此时,感应片1075持续触碰拨片1061,感应器106接收信号,当无水流经过时,感应器106停止接收信号,并测算实时感应时间值t1和实时无感应时间值t2;

[0049] 步骤三、当实时感应时间值t1<感应时间值T1时,电机102启动正向旋转,并通过摆臂轴103带动阀板301转动,排污管3随之打开,此时污水通过排污管3排出;当摆臂轴103上的限位摆杆1031触碰到限位开关105上的接触片1051时,限位开关105向控制板发出信号,电机102停止工作,同时阀板301停止转动;

[0050] 步骤三、当实时感应时间值t1≥感应时间值T1时,电机102启动反向旋转,通过摆臂轴103带动阀板301反向转动,直至排污管3关闭,此时污水通过排雨水管4排出;

[0051] 步骤四、当实时无感应时间值t2≥无感应时间值T2时,若排污管3为开启状态,则保持该状态;若排污管3为闭合状态,此时电机102启动正向旋转,并通过摆臂轴103带动阀板301转动,排污管3打开,当摆臂轴103上的限位摆杆1031触碰到接触片1051时,电机102停止工作,阀板301停止转动。

[0052] 实施例二

[0053] 本实用新型为一种楼宇自动排污阀,与实施例一的不同之处在于,在电机102的输

出端设置蜗杆,摆臂轴103的相应位置设有与蜗杆相啮合的涡轮,摆臂轴103通过电机102带动蜗杆和涡轮的传动实现转动。

[0054] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

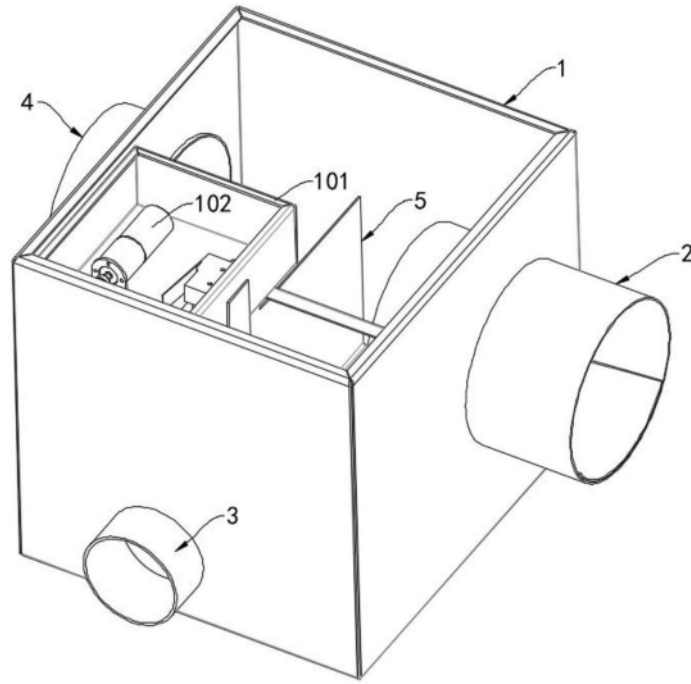


图1

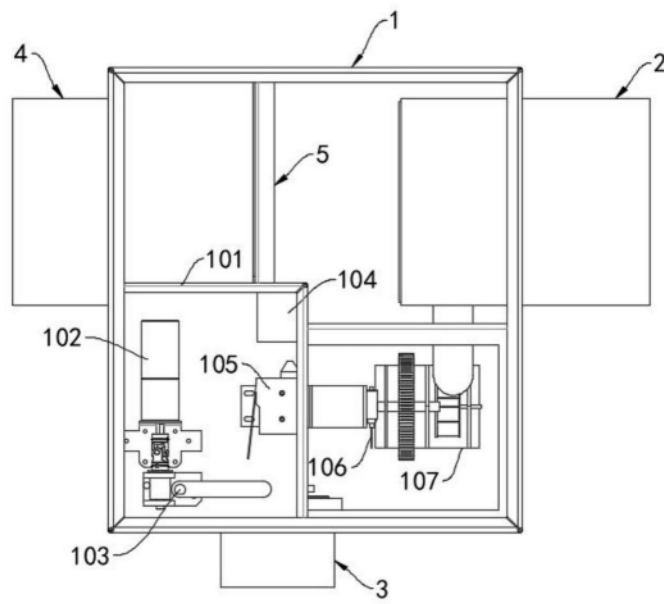


图2

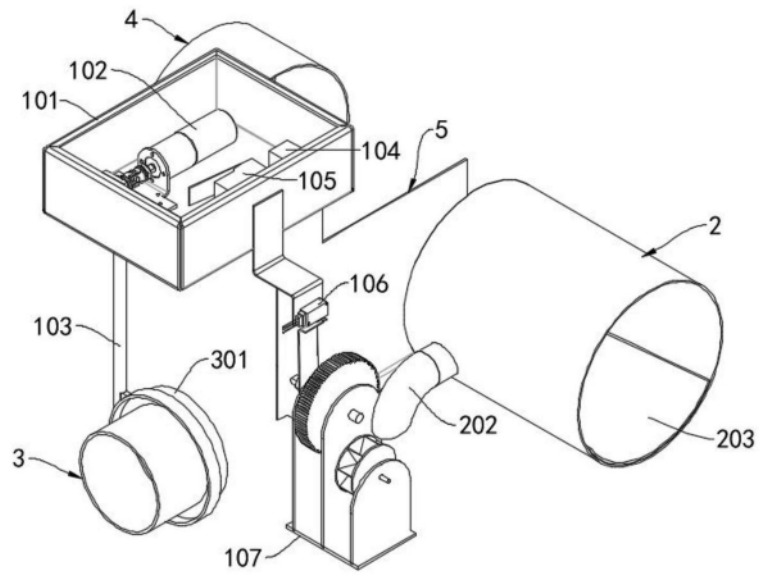


图3

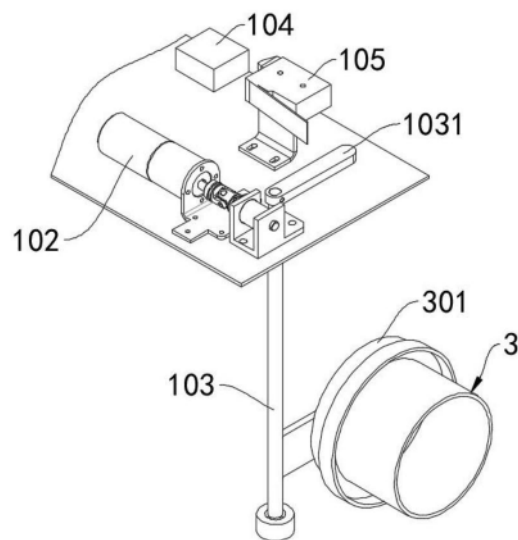


图4

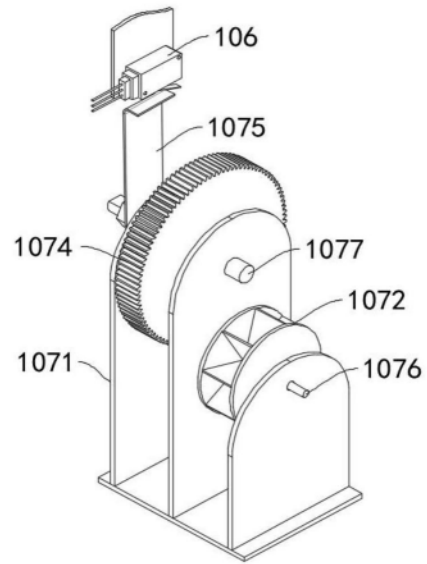


图5

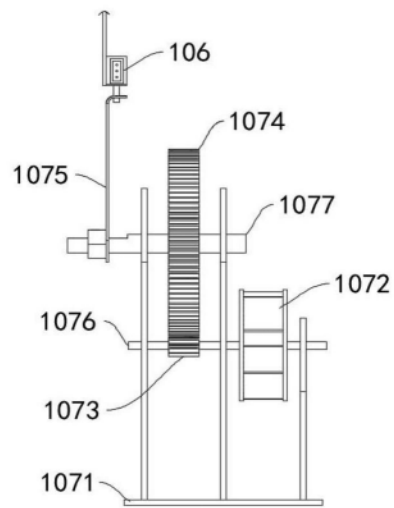


图6

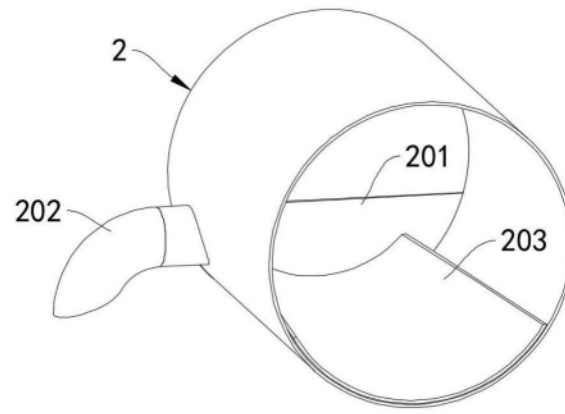


图7