(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119534054 A
(43)申请公布日 2025.02.28

(21)申请号 202510105068.4

(22)申请日 2025.01.23

(71)申请人 烟台星然环保机械设备有限责任公司
地址 264001 山东省烟台市芝罘区珠玑西路18号

(72)发明人 任蕾 姜滨 吕海涛 纪永芝

(74)专利代理机构 合肥北越专利代理事务所(普通合伙) 34382
专利代理师 李猛

(51)Int.Cl.
G01N 1/22(2006.01)
G01N 1/44(2006.01)

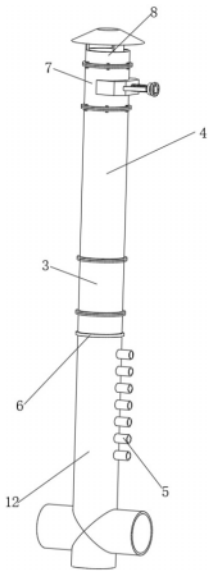
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管

(57)摘要

本发明公开了一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,属于环境空气监测技术领域,该KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,包括上管、下管(加热段)、智慧温控仪和固定架,采样流量、采样风机功率、采样管加热功率和采样管内温湿度可实时监控。并对上下管的内壁进行硅烷化处理,满足新增监测项目挥发性有机物监测的要求,所述第一连接架所述下管内部设置有若干个气体采样推送机构。本发明通过采用气流优化机构和气体采样推送机构,增强了气流的扰动,打破潜在的死区或不规则流动,确保采样区域的气流始终处于动态状态,从而提高气体采集的全面性,保证了数据的准确性和连续性,并且在根本上克服管壁结露问题。



CN 119534054 A

1.一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,包括监测房(1)和固定架(2),其特征在于:所述固定架(2)安装于监测房(1)顶部,所述固定架(2)与监测房(1)之间安装固定有固定管(3),且所述固定管(3)位于监测房(1)内部,所述固定管(3)顶部和底部分别通过法兰安装有上管(4)和下管(12),所述上管(4)和下管(12)的内壁采用硅烷化处理,且所述下管(12)与固定管(3)之间设置有卡环(6),所述上管(4)内部设置有若干个气流优化机构(15),若干个所述气流优化机构(15)两两之间固定连接有连接杆(16),位于上管(4)底部的所述连接杆(16)底端转动有第一连接架(17),所述第一连接架(17)位于固定管(3)内部,且所述第一连接架(17)与固定管(3)内壁固定连接,所述下管(12)内部设置有若干个气体采样推送机构(28)。

2.根据权利要求1所述的一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,其特征在于,所述气流优化机构(15)包括圆管架(18),所述圆管架(18)两侧贯穿开设有楔形槽(19),且所述楔形槽(19)呈三角形结构设置,所述楔形槽(19)底部设置有楔形板(21),所述楔形板(21)呈弧型三角结构设置,所述楔形板(21)一侧固定连接有固定板(20),所述固定板(20)另一端与圆管架(18)固定连接,所述圆管架(18)顶部中心处转动连接有三角架(22),所述三角架(22)另一端固定连接有圆环板(23)。

3.根据权利要求2所述的一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,其特征在于,所述圆管架(18)底部设置有若干个弧形板(25),且若干个所述弧形板(25)呈圆周对称分布设置,所述弧形板(25)与圆环板(23)位于同一水平面,所述弧形板(25)面向楔形板(21)一侧固定连接有两个滑杆(26),且两个所述滑杆(26)与圆管架(18)底端表面滑动连接,所述圆环板(23)远离弧形板(25)一侧设置有若干个扰流板(24),若干个所述扰流板(24)呈圆周对称分布设置,所述扰流板(24)连接轴与圆环板(23)贯穿转动连接,且所述扰流板(24)连接轴贯穿端与弧形板(25)固定连接。

4.根据权利要求2所述的一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,其特征在于,所述圆管架(18)内部设置有第一叶轮(27),所述第一叶轮(27)内的叶片呈倾斜设置,所述第一叶轮(27)连接轴与圆管架(18)贯穿转动连接,且所述第一叶轮(27)连接轴贯穿端与三角架(22)贯穿固定连接,所述第一叶轮(27)连接轴贯穿端与连接杆(16)固定连接,若干个所述气流优化机构(15)两两之间的连接杆(16)顶端分别与第一叶轮(27)底端固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,其特征在于,所述下管(12)一侧贯通焊接有若干个采样口(5),若干个所述气体采样推送机构(28)与采样口(5)位于同一直线,所述下管(12)底部一侧安装有温度控制仪(10),所述温度控制仪(10)位于采样口(5)底部,所述下管(12)底端呈十字型结构设置。

6.根据权利要求5所述的一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,其特征在于,所述气体采样推送机构(28)包括第二叶轮(31),所述第二叶轮(31)内的叶片与下管(12)呈垂直设置,所述第二叶轮(31)偏心处转动连接有连接板(30),所述连接板(30)顶端固定连接有第二连接架(29),所述第二连接架(29)与下管(12)内壁固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,其特征在于,所述第二叶轮(31)两侧转动连接有转动板(32),所述转动板(32)另一端转动连接有通管(33),所述通管(33)呈T型结构设置,所述通管(33)另一端位于采样口(5)内部,且所述通管(33)与采样口(5)内壁滑动连接,所述通管(33)另一端通过扭簧铰接有若干个扇板(34),且若干

个所述扇板(34)呈圆周对称设置,所述扇板(34)转动方向朝第二叶轮(31)反方向转动。

8.根据权利要求1所述的一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,其特征在于,所述下管(12)底端安装有水尘透明杯(14),且所述下管(12)底部一侧安装有出气截止阀(9),所述出气截止阀(9)另一端安装有引风机(11),所述引风机(11)与监测房(1)安装固定,所述下管(12)底部远离出气截止阀(9)一侧安装有温湿度计(13),所述上管(4)顶端安装有进气截止阀(7),所述进气截止阀(7)顶端安装有防雨帽(8)。

一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管

技术领域

[0001] 本发明属于环境空气监测技术领域,具体涉及到一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管。

背景技术

[0002] 准确的空气质量监测是评估空气污染水平、制定环境保护政策、确保公共健康的基础,环境空气采样总管作为采集空气样本的关键设备,其性能和可靠性直接影响到监测结果的准确性,环境空气采样的目的是获取代表性的空气样本,以便分析其中的污染物种类、浓度等数据,采样过程中的任何失误或污染,都可能影响最终的分析结果,空气采样总管需要具备高度的密封性、稳定性和耐污染性,以确保采样过程中污染物的捕获和输送不会发生改变。

[0003] 现有的环境空气采样总管往往采用不锈钢材质,不锈钢表面存在微小的缺陷和粗糙度,这会导致挥发性有机物(VOCs)在采样过程中被吸附在管壁上,特别是对于低浓度的VOCs,吸附效应尤为明显。吸附在不锈钢表面的有机物会在后续分析过程中造成测量偏差,从而影响采样结果的准确性,而环境空气采样总管在进行采样时,需要将采样总管一端放置在室内,另一端伸出室外,而由于空气中一些被测参数,例如臭氧或挥发性有机物等易被管壁吸附,尤其当室内外的温差较大时,采样管的内壁易出现结露现象,从而导致监测结果不准确,并且,气体在采样管内流动时,在采样管内可能会形成死区,即某些区域的气流流动缓慢或停滞,导致这些区域的气体无法被有效采集,气体中的污染物会在采样管的内壁上积累,影响后续采样的准确性。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于克服上述现有技术的缺点,提供一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管。

[0005] 解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,包括监测房和固定架,所述固定架安装于监测房顶部,所述固定架与监测房之间安装固定有固定管,且所述固定管位于监测房内部,所述固定管顶部和底部分别通过法兰安装有上管和下管,所述上管和下管的内壁采用硅烷化处理,且所述下管与固定管之间设置有卡环,所述上管内部设置有若干个气流优化机构,若干个所述气流优化机构两两之间固定连接有连接杆,位于上管底部的所述连接杆底端转动有第一连接架,所述第一连接架位于固定管内部,且所述第一连接架与固定管内壁固定连接,所述下管内部设置有若干个气体采样推送机构。

[0006] 通过上述技术方案,在空气采样过程中,如果气流出现死区(气流停滞或流动不畅的区域),采样效率可能会降低,扰流板的翻转和旋转可以增强气流的扰动,打破潜在的死区或不规则流动,确保采样区域的气流始终处于动态状态,从而提高气体采集的全面性。

[0007] 进一步的,所述气流优化机构包括圆管架,所述圆管架两侧贯穿开设有楔形槽,且

所述楔形槽呈三角形结构设置,所述楔形槽底部设置有楔形板,所述楔形板呈弧型三角结构设置,所述楔形板一侧固定连接有固定板,所述固定板另一端与圆管架固定连接,所述圆管架顶部中心处转动连接有三角架,所述三角架另一端固定连接有圆环板。

[0008] 通过上述技术方案,气流的均匀性和扰动效果能帮助不同气体成分在空气中更好地混合,通过扰流板的翻转,能够确保不同气体(如污染物、化学物质)混合均匀,从而提升采样的代表性,减少局部浓度差异对结果的影响。

[0009] 进一步的,所述圆管架底部设置有若干个弧形板,且若干个所述弧形板呈圆周对称分布设置,所述弧形板与圆环板位于同一水平面,所述弧形板面向楔形板一侧固定连接有两个滑杆,且两个所述滑杆与圆管架底端表面滑动连接,所述圆环板远离弧形板一侧设置有若干个扰流板,若干个所述扰流板呈圆周对称分布设置,所述扰流板连接轴与圆环板贯穿转动连接,且所述扰流板连接轴贯穿端与弧形板固定连接。

[0010] 通过上述技术方案,通过扰流板的旋转和翻转,不仅有助于气流的优化,还能增强气体的搅拌效应,提高采样过程中的气体交换和采集效率,这能够使得采样系统更加高效地捕捉目标气体,提高工作效率。

[0011] 进一步的,所述圆管架内部设置有第一叶轮,所述第一叶轮内的叶片呈倾斜设置,所述第一叶轮连接轴与圆管架贯穿转动连接,且所述第一叶轮连接轴贯穿端与三角架贯穿固定连接,所述第一叶轮连接轴贯穿端与连接杆固定连接,若干个所述气流优化机构两两之间的连接杆顶端分别与第一叶轮底端固定连接。

[0012] 通过上述技术方案,不需要复杂的电机、齿轮或皮带等传动装置,减少了机械部件的数量,使得系统设计更加简洁,少了这些机械组件,系统也因此变得更加耐用,减少了故障率,降低了维护成本和复杂性。

[0013] 进一步的,所述下管一侧贯通焊接有若干个采样口,若干个所述气体采样推送机构与采样口位于同一直线,所述下管底部一侧安装有温度控制仪,所述温度控制仪位于采样口底部,所述下管底端呈十字型结构设置。

[0014] 通过上述技术方案,温度控制仪可以提供下管加热电源和温度控制,采用24伏安全直流电压供电,控制温度在30℃-50℃可调,温度控制仪面板的输出电压、电流指示直接判断采样管的加热情况,并可实行远程温度设置。

[0015] 进一步的,所述气体采样推送机构包括第二叶轮,所述第二叶轮内的叶片与下管呈垂直设置,所述第二叶轮偏心处转动连接有连接板,所述连接板顶端固定连接有第二连接架,所述第二连接架与下管内壁固定连接。

[0016] 通过上述技术方案,风机能够持续提供稳定的气流,确保气体采样过程中流速的均匀性,而风机运转形成的气流直接推动叶轮和推板进行往复运动,相比于传统的电动泵系统,通常能耗较低,风机工作时只需维持一定的风速即可持续提供所需的气流,系统整体的能效更高,降低了能源消耗。

[0017] 进一步的,所述第二叶轮两侧转动连接有转动板,所述转动板另一端转动连接有通管,所述通管呈T型结构设置,所述通管另一端位于采样口内部,且所述通管与采样口内壁滑动连接,所述通管另一端通过扭簧铰接有若干个扇板,且若干个所述扇板呈圆周对称设置,所述扇板转动方向朝第二叶轮反方向转动。

[0018] 通过上述技术方案,可以稳定地生成持续的气流,使得气体从采样口到监测仪器

的流动保持稳定,这种设计能够有效避免外界环境对采样气流的干扰(如风速变化等),确保稳定的气体传输。

[0019] 进一步的,所述下管底端安装有水尘透明杯,且所述下管底部一侧安装有出气截止阀,所述出气截止阀另一端安装有引风机,所述引风机与监测房安装固定,所述下管底部远离出气截止阀一侧安装有温湿度计,所述上管顶端安装有进气截止阀,所述进气截止阀顶端安装有防雨帽。

[0020] 通过上述技术方案,防雨帽具有防雨雪和防尘功能,使较大颗粒灰尘和雨雪水不会直接落入总管中,且进气口截止阀和出气口截止阀,可用于仪器校准时校准仪产生的标气直接打入采样总管,然后由采样支管从采样总管中抽出后传递到仪器进行校准,引风机过软管与限流控连接,使管内的气体层流稳定。

[0021] 本发明的有益效果如下:(1)本发明通过温度控制仪对下管进行加热,其独特的加热功能从根本上解决了环境空气监测中的“结露”问题,采样管进气口与出气口采用截止阀(可选),解决了环境空气监测中校准仪产生的标气直接打入采样总管,然后由采样支管口从采样总管中抽出后传递到仪器进行校准,该采样管是一个完整的采样系统,不需要用户再为此而配套其他设备,而且安装和拆卸快速便捷、重量轻、耗电省,能够满足全国各地监测亭、砖混房屋的不同空间、房间中的环境空气自动监测采样。

[0022] (2)本发明通过采用气流优化机构,空气在上管内流动时,推动第一叶轮产生转动,带动三角架旋转,使得弧形板和扰流板同时以第一叶轮为原点进行圆周转动,促使一个滑杆进入到楔形槽内,滑入楔形槽的最顶端后,促使弧形板产生翻转,实现扰流板旋转时进行翻转,打破气流的稳定状态,优化气流的分布,避免气流集中在某一部分区域,扰流板的翻转运动有助于增强气流的混合效果,从而使气体在采样管内更加均匀分布,改善采样的代表性和准确性。

[0023] (3)本发明通过采用气体采样推送机构,气流在进入到下管内时,带动第二叶轮转动,由于连接板与第二叶轮偏心处转动连接的关系,因此,当第二叶轮在转动时,进行上下循环移动,促使转动板在跟随第二叶轮进行上下的同时,进行左右移动,促使扇板在进行开合的同时,进行左右移动,从而将气筒推送至监测仪器内,第二叶轮和通管的机械运动能够有效推动气体流动,减少由于气体停滞或缓慢流动带来的问题,系统能够在较短时间内将气体从采样口传输至监测设备,提高采样效率。

[0024] (4)本发明通过上下管的内壁进行硅烷化处理,将管内表面转化为一个较为惰性、非极性的表面,通过将硅烷分子与管内壁的氢氧基反应,形成一层硅烷化薄膜,能够有效减少VOCs(尤其是极性和低分子量的有机物)在采样过程中与管壁的吸附,并且,通过硅烷化处理,不仅减少了VOCs的吸附,还降低了由于吸附效应导致的采样误差。这使得采集的空气样本更加真实地反映了空气中VOCs的浓度,提高了监测的准确性和灵敏度。对于低浓度的VOCs,尤其是微量分析时,硅烷化处理能有效避免由于表面吸附而造成的测量偏差。

附图说明

[0025] 图1是本发明的上管与下管连接处结构示意图;

图2是本发明的平面结构示意图;

图3是本发明的上管和固定管内部结构示意图;

图4是本发明的上管内部结构示意图；

图5是本发明的下管与采样口连接处局部结构示意图；

图6是本发明的气流优化机构第一视角结构示意图；

图7是本发明的气流优化机构第二视角结构示意图；

图8是本发明的气流优化机构第三视角结构示意图；

图9是本发明的气体采样推送机构第一视角结构示意图；

图10是本发明的气体采样推送机构第二视角结构示意图。

[0026] 附图标记:1、监测房;2、固定架;3、固定管;4、上管;5、采样口;6、卡环;7、进气截止阀;8、防雨帽;9、出气截止阀;10、温度控制仪;11、引风机;12、下管;13、温湿度计;14、水尘透明杯;15、气流优化机构;16、连接杆;17、第一连接架;18、圆管架;19、楔形槽;20、固定板;21、楔形板;22、三角架;23、圆环板;24、扰流板;25、弧形板;26、滑杆;27、第一叶轮;28、气体采样推送机构;29、第二连接架;30、连接板;31、第二叶轮;32、转动板;33、通管;34、扇板。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 如图1-图2示,本实施例的一种KRW硅烷化加热型环境空气采样总管,包括监测房1和固定架2,固定架2安装于监测房1顶部,固定架2与监测房1之间安装固定有固定管3,固定架2和固定管3固定在监测房顶上,采用固定管3的内、外法兰使采样总管的安装与拆卸变得十分便利和牢固,下管12一侧贯通焊接有若干个采样口5,用导管把采样口5与仪器联接起来,多余的采样口5应进行封堵,采样管工作正常五分钟后,可开动监测仪器进行工作,若干个气体采样推送机构28与采样口5位于同一直线,下管12底部一侧安装有温度控制仪10,温度控制仪10与加热的采样管上的电源线连接,将加热管的电缆插头插到温控仪后面的插座拧紧即可,温度控制仪10位于采样口5底部,下管12底端安装有水尘透明杯14,水尘透明杯14可以直观在特殊恶劣环境下的管内情况,且下管12底部一侧安装有出气截止阀9,出气截止阀9另一端安装有引风机11,在温湿度计13和温度控制仪10的作用下,采样流量、采样风机功率、采样管加热功率和采样管内温湿度,可实现实时监控,在监测房1内选择好合适的位置开孔大于80mm,将固定架2安装在监测房1顶部,并将固定管3保持良好的垂直状态,使其与固定架2连接固定,引风机11与监测房1安装固定,在监测房1的侧壁上开设风机孔,直径约为110mm,固定孔与风机孔要在同一垂直面上,其水平距离以不超过0.5m为宜,下管12底部远离出气截止阀9一侧安装有温湿度计13,上管4顶端安装有进气截止阀7,将防雨帽8和进气截止阀7(可选)固定在采样管顶端,采样管安装完毕后,应有较好的垂直度,进气截止阀7顶端安装有防雨帽8,下管12底端呈十字型结构设置,且固定管3位于监测房1内部,监测房1内的整体电子元器件可通过现有的控制系统进行远程连接控制,采样管是分体结构,可方便地进行定期清洗,第一次安装前必须清洗,在清洗拆卸前,必须关掉加热电源和引风机11电源拔下采样导管,松开卡环6取下下管12,然后松开活法兰,取上管4和下管12,如采样管较清洁,上管4和下管12可不取下来进行清洗,用毛刷或绸布蘸取少量有关洗涤液体反复擦洗,此时必须小心操作,避免洗涤液体溅到下面设备上,同时清洗采样口5,注意:清洗

时不允许用大量洗涤液体冲洗,清洗干燥后,可按以上的安装方法将采样管安装固定,固定管3顶部和底部分别通过法兰安装有上管4和下管12,上管4和下管12的内壁采用硅烷化处理,满足新增监测项目挥发性有机物监测的要求,并且,把内法兰帽和内存橡胶垫套到上管4(注意方向),然后上管4由屋内穿过固定管3尽量保持上管口距房顶基础面1.5m,将上管4和下管12的高度确定好后,放好内外法兰内存橡胶垫拧紧法兰帽,以不漏水即可,且下管12与固定管3之间设置有卡环6,下管12的上平面与上管4的下平面对齐,两管的垫圈槽之间嵌入密封垫圈,扣上卡环6拧紧螺丝(注:有电源线的一端朝下),安装好的采样总管,可先进行引风和加热试验,加热系统采用三十六伏安全电压。一般的情况下,应先接引风机11,后接加热系统。

[0029] 如图2-图8示,上管4内部设置有若干个气流优化机构15,气流优化机构15包括圆管架18,圆管架18底部设置有若干个弧形板25,且若干个弧形板25呈圆周对称分布设置,弧形板25与圆环板23位于同一水平面,弧形板25面向楔形板21一侧固定连接有两个滑杆26,且两个滑杆26与圆管架18底端表面滑动连接,圆环板23远离弧形板25一侧设置有若干个扰流板24,若干个扰流板24呈圆周对称分布设置,在空气采样过程中,如果气流出现死区(气流停滞或流动不畅的区域),采样效率可能会降低,扰流板24的翻转和旋转可以增强气流的扰动,打破潜在的死区或不规则流动,确保采样区域的气流始终处于动态状态,从而提高气体采集的全面性,扰流板24连接轴与圆环板23贯穿转动连接,且扰流板24连接轴贯穿端与弧形板25固定连接,圆管架18两侧贯穿开设有楔形槽19,气流的均匀性和扰动效果能帮助不同气体成分在空气中更好地混合,通过扰流板24的翻转,能够确保不同气体(如污染物、化学物质)混合均匀,从而提升采样的代表性,减少局部浓度差异对结果的影响,圆管架18内部设置有第一叶轮27,第一叶轮27内的叶片呈倾斜设置,第一叶轮27连接轴与圆管架18贯穿转动连接,且第一叶轮27连接轴贯穿端与三角架22贯穿固定连接,第一叶轮27连接轴贯穿端与连接杆16固定连接,若干个气流优化机构15两两之间的连接杆16顶端分别与第一叶轮27底端固定连接,且楔形槽19呈三角形结构设置,楔形槽19底部设置有楔形板21,楔形板21呈弧型三角结构设置,楔形板21一侧固定连接有固定板20,通过扰流板24的旋转和翻转,不仅有助于气流的优化,还能增强气体的搅拌效应,提高采样过程中的气体交换和采集效率,这能够使得采样系统更加高效地捕捉目标气体,提高工作效率,固定板20另一端与圆管架18固定连接,圆管架18顶部中心处转动连接有三角架22,三角架22另一端固定连接有圆环板23,若干个气流优化机构15两两之间固定连接有连接杆16,位于上管4底部的连接杆16底端转动有第一连接架17,可以稳定地生成持续的气流,使得气体从采样口5到监测仪器的流动保持稳定,这种设计能够有效避免外界环境对采样气流的干扰(如风速变化等),确保稳定的气体传输,第一连接架17位于固定管3内部,且第一连接架17与固定管3内壁固定连接。

[0030] 如图1-图10示,下管12内部设置有若干个气体采样推送机构28,气体采样推送机构28包括第二叶轮31,第二叶轮31内的叶片与下管12呈垂直设置,第二叶轮31两侧转动连接有转动板32,转动板32另一端转动连接有通管33,通管33呈T型结构设置,通管33另一端位于采样口5内部,风机能够持续提供稳定的气流,确保气体采样过程中流速的均匀性,而风机运转形成的气流直接推动叶轮和推板进行往复运动,相比于传统的电动泵系统,通常能耗较低,风机工作时只需维持一定的风速即可持续提供所需的气流,系统整体的能效更

高,降低了能源消耗,且通管33与采样口5内壁滑动连接,通管33另一端通过扭簧铰接有若干个扇板34,且若干个扇板34呈圆周对称设置,扇板34转动方向朝第二叶轮31反方向转动,第二叶轮31偏心处转动连接有连接板30,连接板30顶端固定连接有第二连接架29,第二连接架29与下管12内壁固定连接,不需要复杂的电机、齿轮或皮带等传动装置,减少了机械部件的数量,使得系统设计更加简洁,少了这些机械组件,系统也因此变得更加耐用,减少了故障率,降低了维护成本和复杂性。

[0031] 本实施例的工作原理如下,安装步骤:1、在监测房1内选择好合适位置开孔大于80mm,形成固定孔,将固定架2安装在监测房1顶部,并将固定管3保持良好的垂直状态,将固定管3位于固定孔内,使其与固定架2连接固定,同时,在监测房1的侧壁上开设风机孔,直径约110mm,固定孔与风机孔要在同一垂面上,其水平距离以不超过0.5m为宜。

[0032] 2、把内法兰帽和内存橡胶垫套到上管4(注意方向),然后上管4由屋内穿过固定管3尽量保持上管口距房顶基础面1.5m。固定方法:将上管4和下管12高度确定好后,放好内外法兰内存橡胶垫拧紧法兰帽,以不漏水即可。

[0033] 3、连接下管12,下管12的上平面与上管4下平面对齐,两管的垫圈槽之间嵌入密封垫圈,扣上卡环6拧紧螺丝(注:有电源线的一端朝下)。

[0034] 4、将引风机11固定在监测房1一侧风机孔处,引风机11与采样管之间用塑料管连接,并用螺丝卡子拧紧塑料管。

[0035] 5、将防雨帽8和进气截止阀7(可选)固定在采样管顶端,采样管安装完毕后,应有较好的垂直度。

[0036] 6、温度控制仪10与加热的下管12连接,将加热管的电缆插头插到温度控制仪10后面的插座拧紧即可。

[0037] 使用方法:采样总管在使用前,(1)首先将安装好的采样总管,先进行引风和加热试验,加热系统采用三十六伏安全电压,一般的情况下,应先接引风机11,后接加热系统。

[0038] 用导管把采样口5与仪器联接起来,多余的采样口5应进行封堵,采样管在工作正常五分钟后,可开动监测仪器进行工作。

[0039] 当采样总管在进行工作时,引风机11运行将空气吸入到防雨帽8内后,进入到进气截止阀7、上管4和下管12内,而后经过出气截止阀9从而引风机11一侧的风机孔排出,进而促使空气源源不断地进入到采样总管内,形成空气流动。

[0040] 而空气在上管4内流动时,在通过第一叶轮27时,推动第一叶轮27的倾斜叶片,从而使得第一叶轮27产生转动,带动三角架22旋转,圆环板23跟随同步进行转动,而圆环板23在转动时,弧形板25和扰流板24同时以第一叶轮27为原点进行圆周转动,当弧形板25一侧的滑杆26沿圆管架18底部进行滑动时,一个滑杆26进入到楔形槽19内,滑入楔形槽19的最顶端后,促使弧形板25产生翻转,另一个滑杆26跟随同步进行翻转,与圆管架18底部接触后,继续以第一叶轮27为原点进行圆周运动,从而实现扰流板24在进行圆周运动时,位于圆管架18两侧的楔形板21处的扰流板24进行翻转,增强气流的扰动,打破潜在的死区或不规则流动,确保采样区域的气流始终处于动态状态,从而提高气体采集的全面性,并且第一叶轮27在转动时,在连接杆16的作用下,若干个气流优化机构15同时进行运行。

[0041] 而扰动后气流在进入到下管12内时,带动第二叶轮31转动,由于连接板30与第二叶轮31偏心处转动连接的关系,因此,当第二叶轮31在转动时,进行上下循环移动,促使转

动板32在跟随第二叶轮31进行上下的同时,进行左右移动,从而带动通管33在采样口5内左右移动,而第二叶轮31转动将扰动后的空气,推送至通管33内,通管33在向左移动时,扰动后的空气进入到通管33内,要推动扇板34翻转打开,扰动后的空气进入到靠近监测仪器处,而后通管33向右边移动时,扇板34在扭簧的作用下,扇板34进行关闭,将扰动后的空气推送至监测仪器内进行监测,重复上述操作步骤,可以持续稳定地将气体从采样口5推送至监测仪器,可以避免采样口5附近的气体成分因停滞或不均匀流动而导致测量数据失真,确保采样的代表性和准确性。

[0042] 维护与清洗:

维护与清洗:1、采样管是分体结构,可方便地进行定期清洗。第一次安装前必须清洗。

[0043] 在清洗拆卸前,必须关掉加热电源和引风机11电源拔下采样导管,松开卡环6取下采样下管。然后松开活法兰,取下上管。

[0044] 如采样管较清洁,上管可不取下来进行清洗。用毛刷或绸布蘸取少量有关洗涤液体反复擦洗。此时必须小心操作,避免洗涤液体溅到下面设备上。同时清洗采样口5。注意:清洗时不允许用大量洗涤液体冲洗!

4、清洗干燥后,按以上所述的安装方法将采样管安装好。

[0045] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

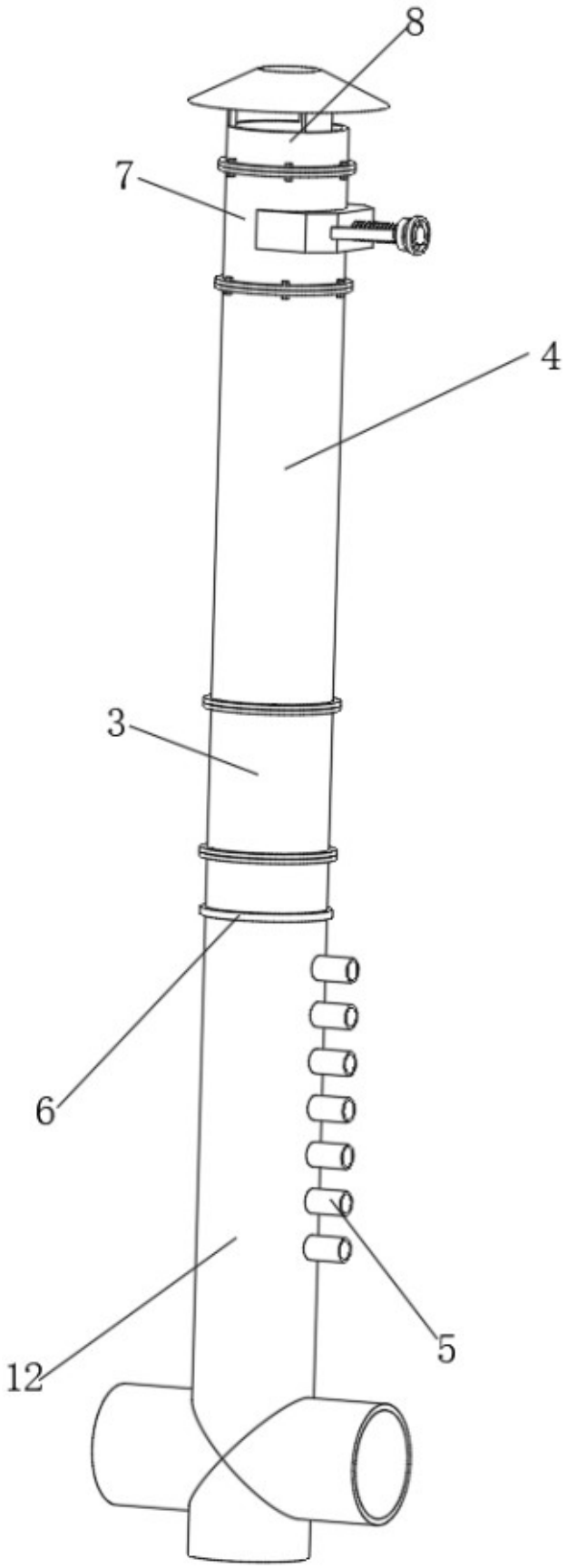


图 1

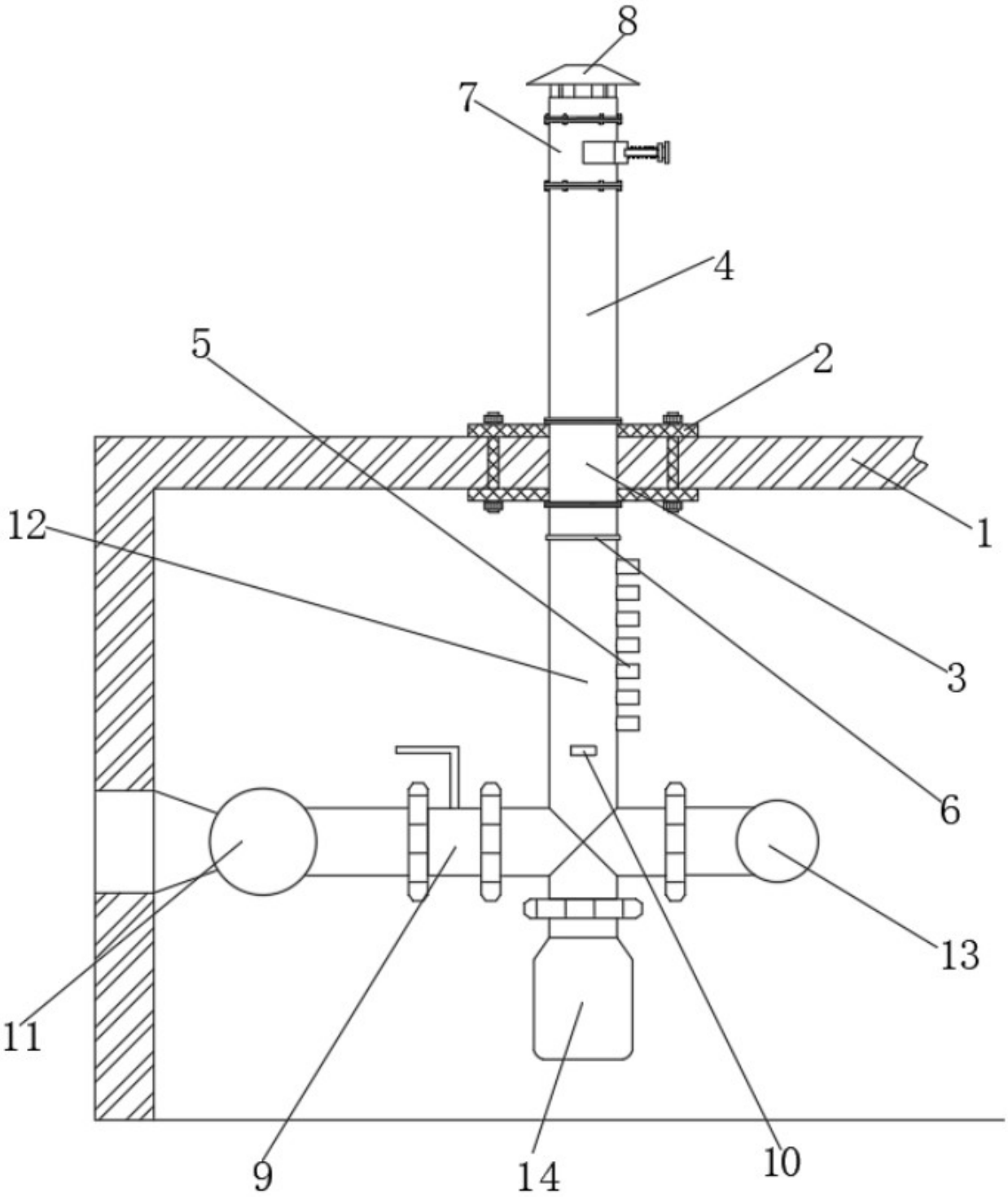


图 2

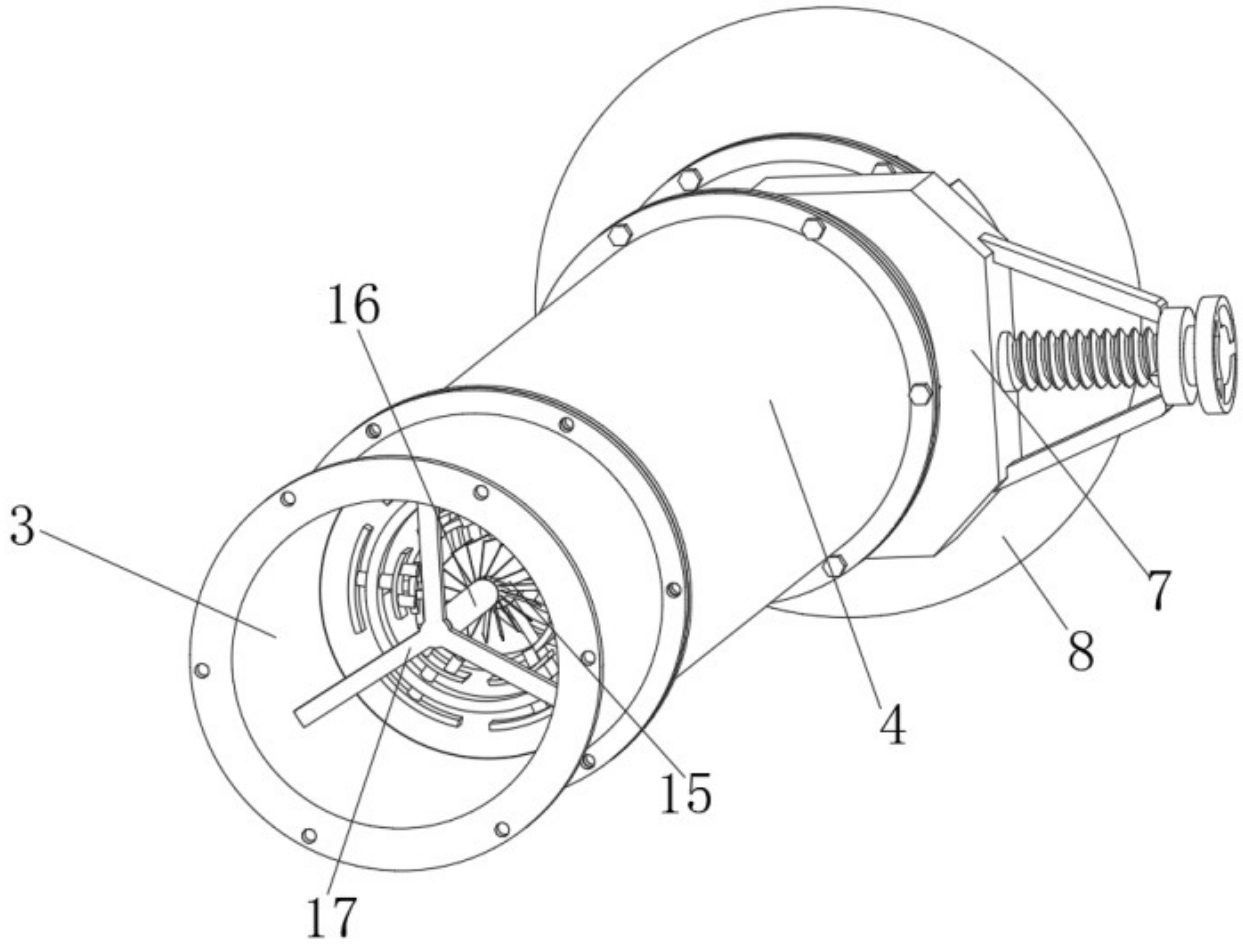


图 3

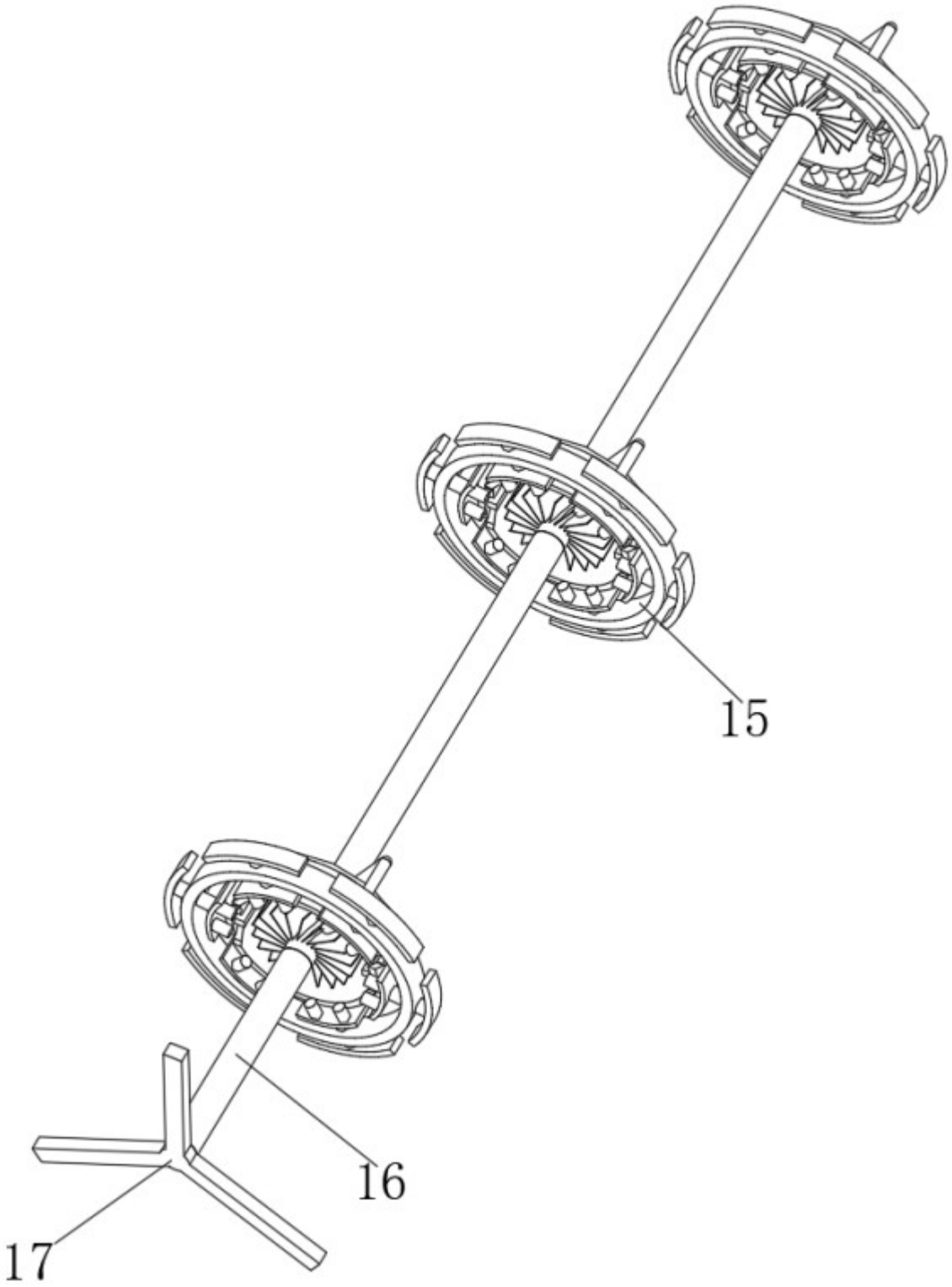


图 4

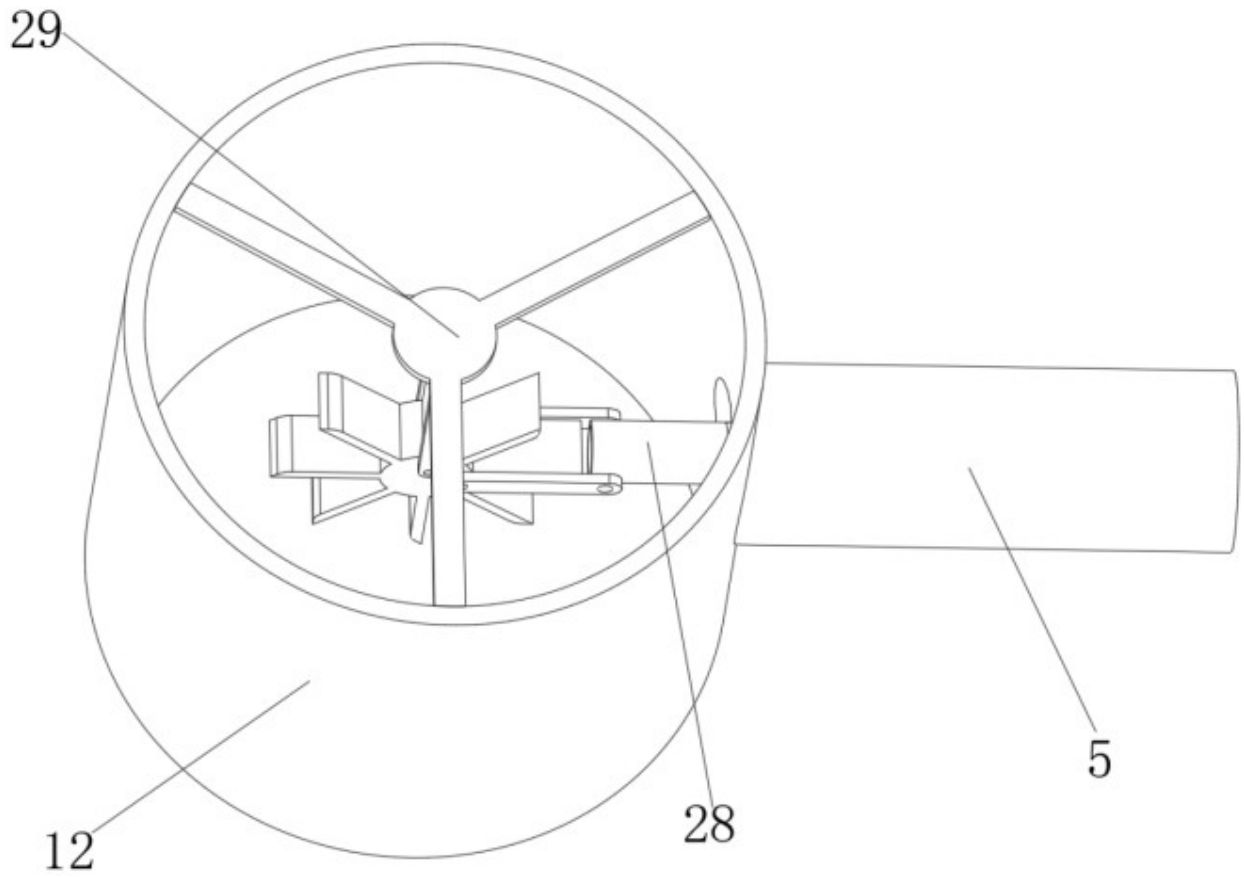


图 5

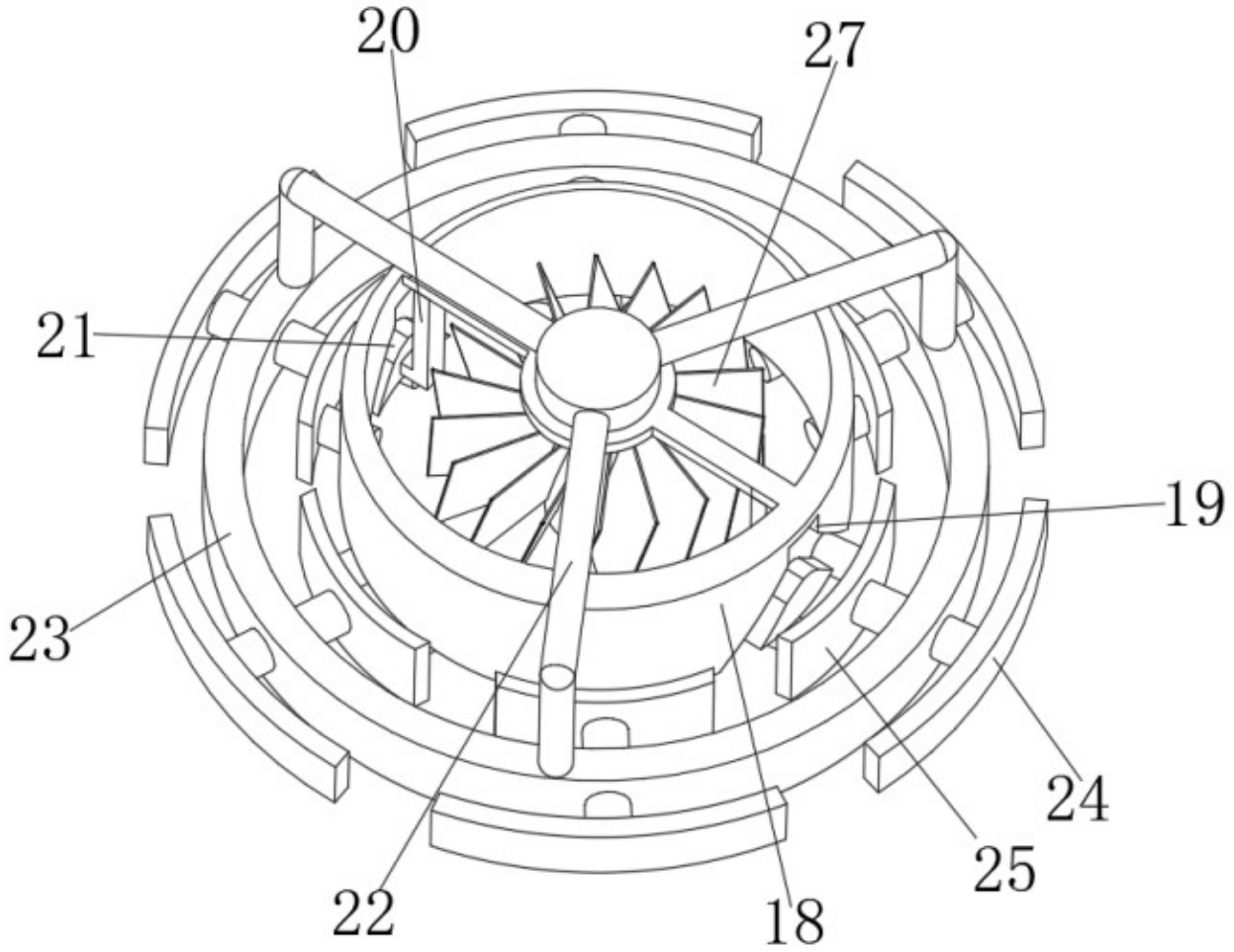


图 6

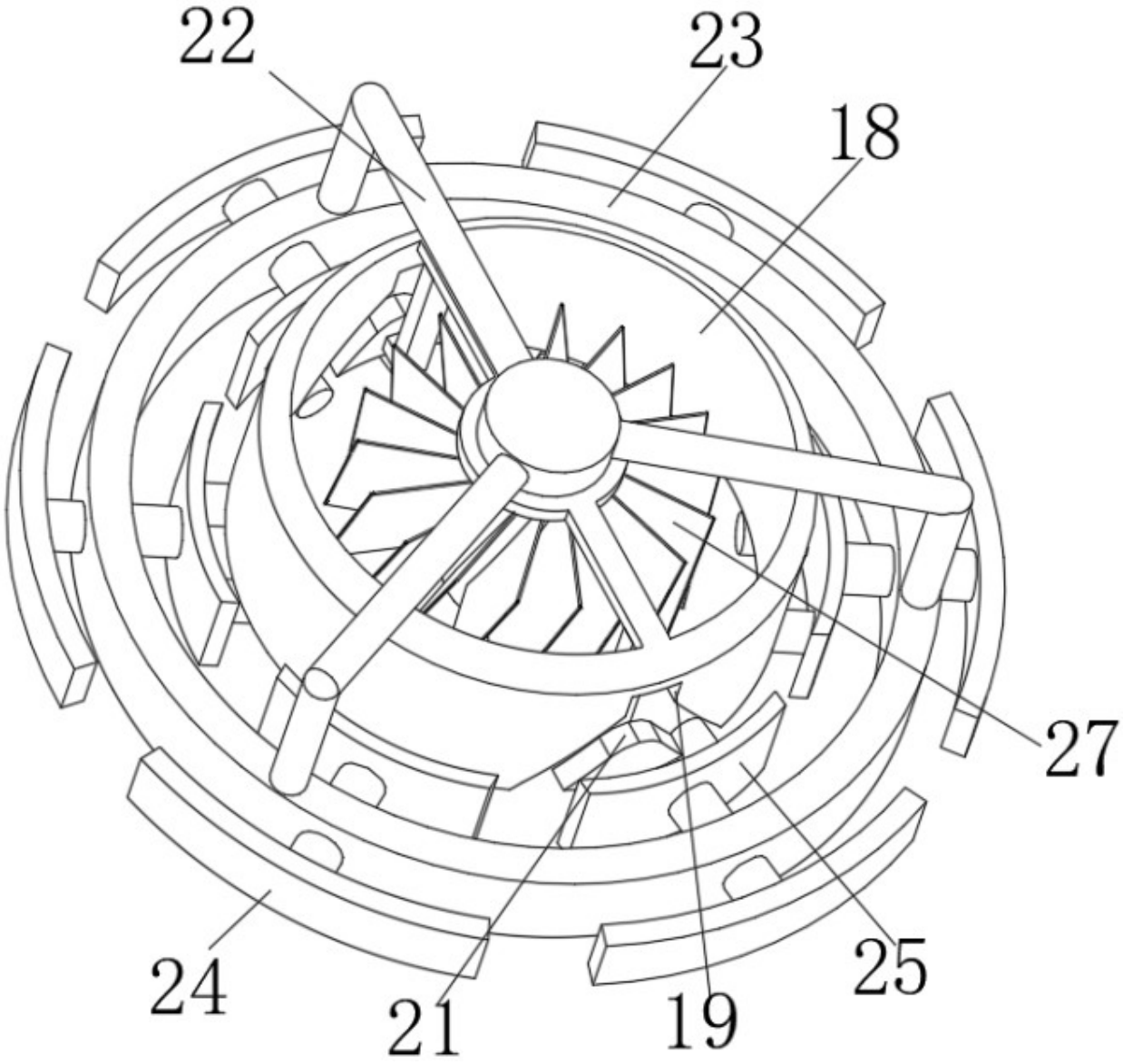


图 7

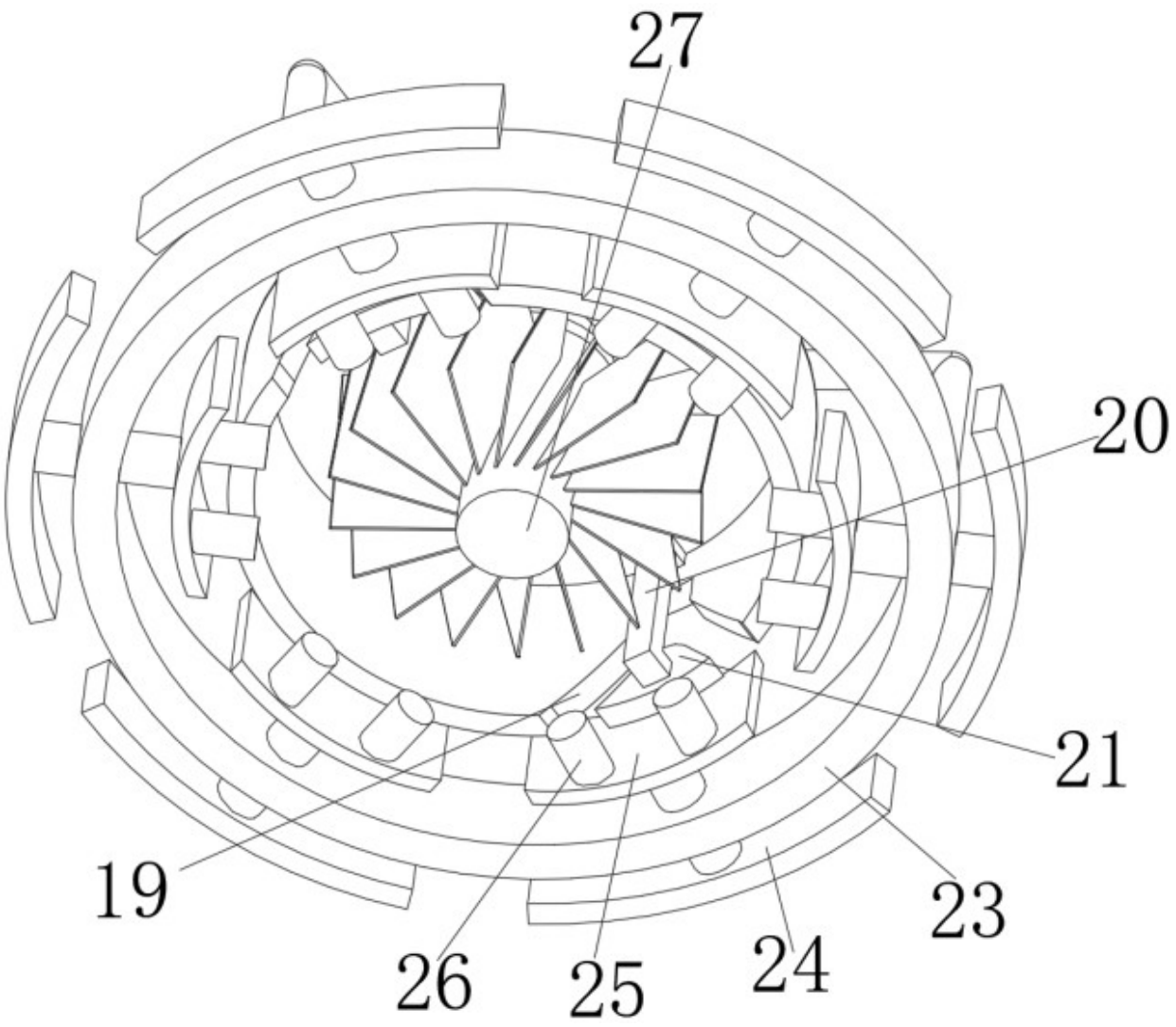


图 8

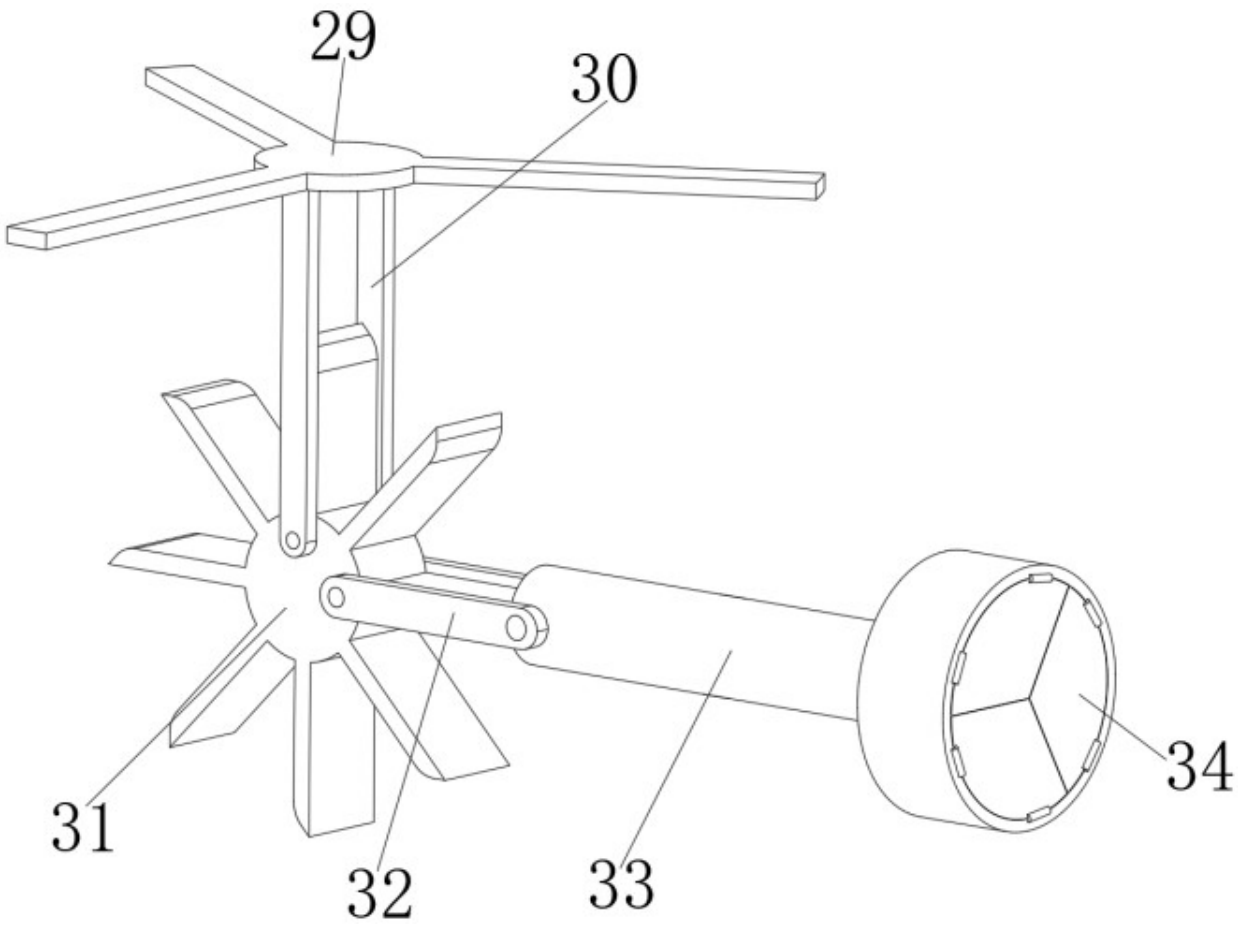


图 9

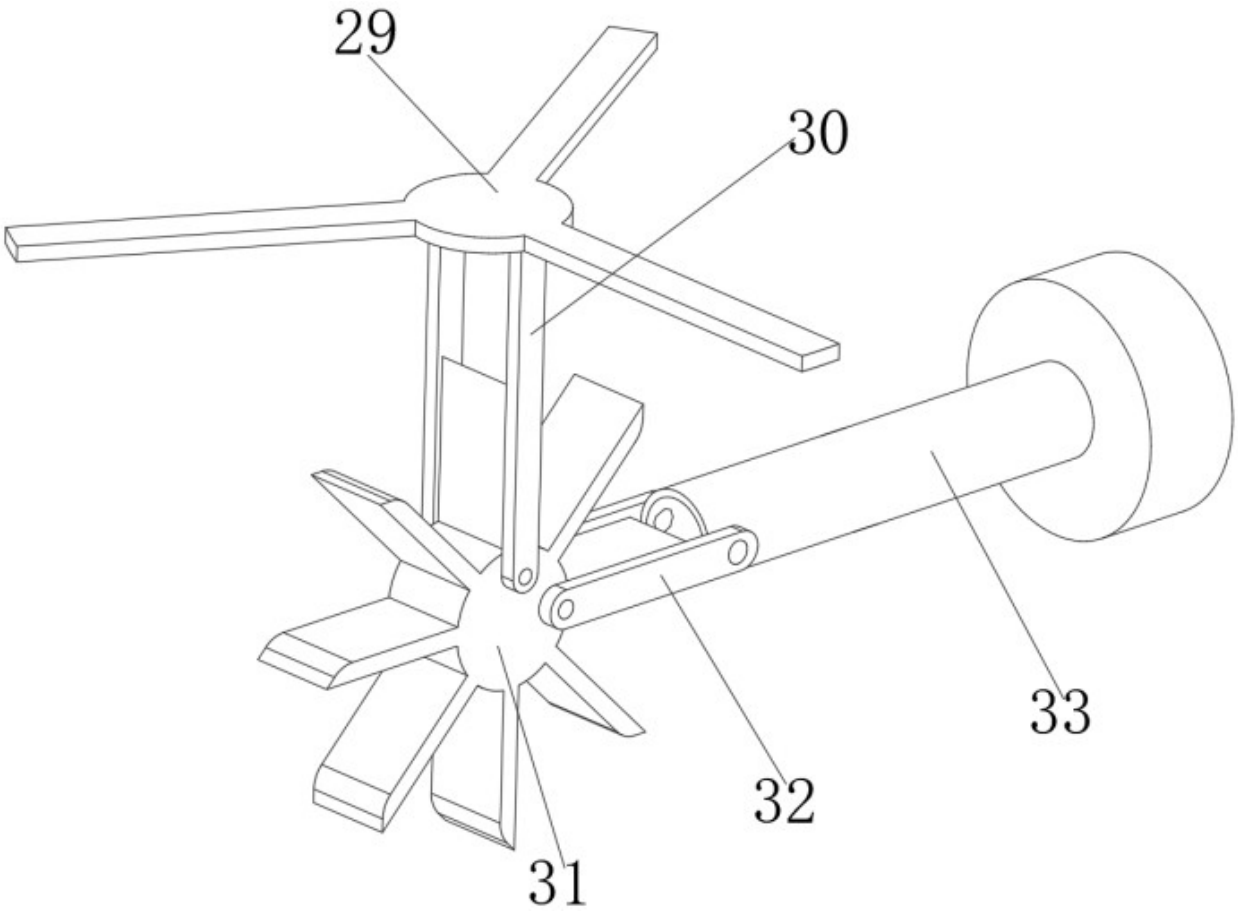


图 10