



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117871786 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 12

(21) 申请号 202410052567.7

B01D 46/24 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.15

B08B 1/16 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

(71) 申请人 深圳市和峰汇检测技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街
道新围社区九祥岭工业区9号厂房三
层

(72) 发明人 谭伟 蒋满菊 吴清霞 徐航
冯永芳

(74) 专利代理机构 深圳知一慧众知识产权代理
有限公司 44973

专利代理师 徐玲

(51) Int. Cl.

G01N 33/00 (2006.01)

G01N 1/22 (2006.01)

B01D 46/88 (2022.01)

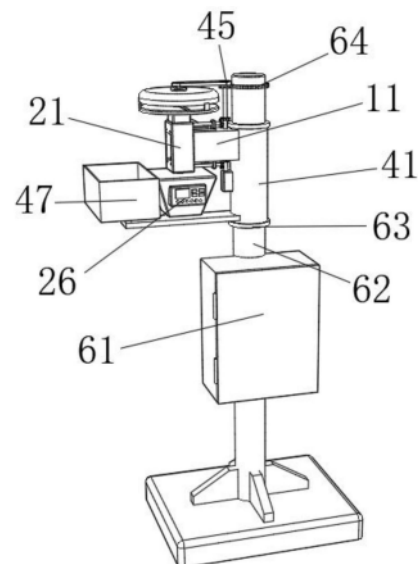
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于安全和质量保证的环境质量在线
监测设备

(57) 摘要

本发明公开了一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备,涉及监测设备技术领域,包括支撑杆,所述支撑杆的圆周表面设有控制箱,所述支撑杆的圆周表面套设有转动套,所述支撑杆的上端设有齿环,本发明通过设置的存放盒,以及在存放盒内部设置多个过滤筒,然后在伺服电机的动力下,带动挤压板对过滤筒进行挤压,之后在通过挤压U形条对限位板挤压,从而解除旧的过滤筒的限位,进而可以对过滤筒进行更换,并且更换后通过第二弹簧和顶板的挤压,完成新的过滤筒的自动上料,从而大大的提高了该装置对过滤筒进行更换的效率,无需工作人员频繁的移动至现场对过滤筒进行更换,有效的减轻工作人员对过滤筒进行更换的频率。



1. 一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备, 包括支撑杆 (62), 其特征在于: 所述支撑杆 (62) 的圆周表面设有控制箱 (61), 所述支撑杆 (62) 的圆周表面套设有转动套 (41), 所述支撑杆 (62) 的上端设有齿环 (64), 所述齿环 (64) 内表面圆周等距开设有三角槽 (71), 所述齿环 (64) 与支撑杆 (62) 之间设有棘轮机构;

其中, 所述转动套 (41) 的左侧固定安装吊装矩形框 (11), 所述吊装矩形框 (11) 内部设有挤压板 (12), 所述挤压板 (12) 的侧端设有过滤筒 (13), 所述挤压板 (12) 上下两端均固定安装有移动板 (14), 两个所述移动板 (14) 侧端均设有螺杆 (15) 和第一锥齿轮 (16), 所述转动套 (41) 的左侧设有垃圾箱 (47);

其中, 所述吊装矩形框 (11) 的左侧端设有滤芯安装框 (21), 所述滤芯安装框 (21) 的内部设有两个空气流通管 (25), 所述滤芯安装框 (21) 的下端设有空气质量分析仪 (26), 所述滤芯安装框 (21) 的上端设有工形采样头 (51);

其中, 所述工形采样头 (51) 的内部设有两个第一清洁板 (55) 和第二清洁板 (56), 所述工形采样头 (51) 的上端设有第二平齿轮 (53)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备, 其特征在于: 所述棘轮机构包括固定板 (74), 所述固定板 (74) 的圆周表面固定安装有弹片 (73), 所述固定板 (74) 固定安装在支撑杆 (62) 上;

其中, 所述支撑杆 (62) 上转动安装有棘爪 (72), 所述棘爪 (72) 与弹片 (73) 贴合, 所述棘爪 (72) 与齿环 (64) 开设的三角槽 (71) 卡接。

3. 根据权利要求2所述的一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备, 其特征在于: 所述吊装矩形框 (11) 的后端固定安装有存放盒 (31), 所述存放盒 (31) 的内部与吊装矩形框 (11) 内部贯通, 所述存放盒 (31) 内部滑动安装有顶板 (32), 所述顶板 (32) 与存放盒 (31) 的内壁之间固定安装有第二弹簧 (33);

其中, 所述控制箱 (61) 的圆周表面固定安装有两个限位环 (63)。

4. 根据权利要求3所述的一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备, 其特征在于: 所述转动套 (41) 位于两个限位环 (63) 之间, 所述转动套 (41) 的左侧圆周表面固定安装有支架 (46), 所述垃圾箱 (47) 与支架 (46) 固定连接;

其中, 所述转动套 (41) 的圆周表面左侧固定安装有伺服电机 (42), 所述伺服电机 (42) 上端通过输出轴固定安装有转轴 (43)。

5. 根据权利要求4所述的一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备, 其特征在于: 所述转轴 (43) 贯穿转动安装在吊装矩形框 (11) 上, 所述转轴 (43) 圆周表面固定安装有两个第二锥齿轮 (44);

其中, 两个所述第二锥齿轮 (44) 分别位于吊装矩形框 (11) 的上下两端, 所述转轴 (43) 上端圆周表面贯穿固定安装有第一平齿轮 (45)。

6. 根据权利要求5所述的一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备, 其特征在于: 所述挤压板 (12) 滑动安装在吊装矩形框 (11) 的内部, 两个所述螺杆 (15) 分壁通过螺纹贯穿安装在两个移动板 (14) 的侧端;

其中, 两个所述移动板 (14) 的侧端均固定安装有挤压U形条 (17), 两个所述第一锥齿轮 (16) 分别固定安装在两个螺杆 (15) 的侧端。

7. 根据权利要求6所述的一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备, 其特征

在于:两个所述螺杆(15)的左侧端均通过轴承转动安装在滤芯安装框(21)的右侧,所述滤芯安装框(21)的侧端贯穿开设有通孔;

其中,两个所述空气流通管(25)分别滑动安装在滤芯安装框(21)开设的通孔上下端,两个空气流通管(25)的圆周表面均固定安装有限位板(22)。

8.根据权利要求7所述的一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备,其特征在于:所述过滤筒(13)位于两个限位板(22)之间,两个所述限位板(22)的相对面均固定安装有L形板(23);

其中,两个所述空气流通管(25)的圆周表面均活动套设有第一弹簧(24),两个所述第一弹簧(24)的相离端均固定安装在滤芯安装框(21)上。

9.根据权利要求8所述的一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备,其特征在于:所述工形采样头(51)的上端贯穿转动安装有转动圆柱(52),所述转动圆柱(52)的下端固定安装有两个连接杆(57);

其中,两个所述连接杆(57)下端固定安装有连接圆环(58),两个所述第一清洁板(55)等距固定安装在转动圆柱(52)的圆周表面且与工形采样头(51)内壁顶部贴合。

10.根据权利要求9所述的一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备,其特征在于:两个所述第二清洁板(56)等距固定安装在连接圆环(58)的圆周表面,所述第二平齿轮(53)固定安装在转动圆柱(52)的上端;

其中,所述第二平齿轮(53)与第一平齿轮(45)之间啮合有传动带(54),所述第一平齿轮(45)与齿环(64)啮合。

一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及监测设备技术领域,特别涉及一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备。

背景技术

[0002] 环境质量监测是一种环境监测内容,主要是间断或连续性的测定监测环境中污染物的分布和浓度,观察分析其变化和对环境影响的过程;

[0003] 目前的基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备,发现至少存在如下技术问题:

[0004] 第一,空气监测设备需要使用过滤筒对不同尺寸范围内的颗粒进行过滤,而在过滤筒长时间使用出现堵塞时,需要会进行更换,然而目前的空气监测设备在过滤筒出现堵塞后,只能工作人员频繁的移动至现场进行更换,不能远程切自动的进行更换,从而降低了过滤筒的更换效率。

[0005] 第二,由于不同方向的风向会带来不同区域和污染源的空气,采样结果会有差异,所以需要对空气监测设备进行位置调整,然而目前的空气监测设备不能够自动的对空气监测设备的采样头进行位置调整,从而导致采样头受风向冲击力较大的方向磨损更快。

[0006] 第三,采样头长期暴露在外部环境中,容易积聚尘埃、污垢等杂质,而目前的空气监测设备不能够自动的对其采样头进行清洁,从而导致采样头积聚尘埃、污垢等杂质,影响传感器对环境参数的采样和检测精度。

发明内容

[0007] (一)解决的技术问题

[0008] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备,解决空气监测设备需要使用过滤筒对不同尺寸范围内的颗粒进行过滤,而在过滤筒长时间使用出现堵塞时,需要会进行更换,然而目前的空气监测设备在过滤筒出现堵塞后,只能工作人员频繁的移动至现场进行更换,不能远程切自动的进行更换,从而降低了过滤筒的更换效率技术问题。

[0009] (二)技术方案

[0010] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0011] 一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备,包括支撑杆,所述支撑杆的圆周表面设有控制箱,所述支撑杆的圆周表面套设有转动套,所述支撑杆的上端设有齿环,所述齿环内表面圆周等距开设有三角槽,所述齿环与支撑杆之间设有棘轮机构,其中,所述转动套的左侧固定安装吊装矩形框,所述吊装矩形框内部设有挤压板,所述挤压板的侧端设有过滤筒,所述挤压板上下两端均固定安装有移动板,两个所述移动板侧端均设有螺杆和第一锥齿轮,所述转动套的左侧设有垃圾箱,其中,所述吊装矩形框的左侧端设有滤芯安装框,所述滤芯安装框的内部设有两个空气流通管,所述滤芯安装框的下端设有空气质量

分析仪,所述滤芯安装框的上端设有工形采样头,其中,所述工形采样头的内部设有两个第一清洁板和第二清洁板,所述工形采样头的上端设有第二平齿轮。

[0012] 优选的:所述棘轮机构包括固定板,所述固定板的圆周表面固定安装有弹片,所述固定板固定安装在支撑杆上,其中,所述支撑杆上转动安装有棘爪,所述棘爪与弹片贴合,所述棘爪与齿环开设的三角槽卡接。

[0013] 优选的:所述吊装矩形框的后端固定安装有存放盒,所述存放盒的内部与吊装矩形框内部贯通,所述存放盒内部滑动安装有顶板,所述顶板与存放盒的内壁之间固定安装有第二弹簧,其中,所述控制箱的圆周表面固定安装有两个限位环。

[0014] 优选的:所述转动套位于两个限位环之间,所述转动套的左侧圆周表面固定安装有支架,所述垃圾箱与支架固定连接,其中,所述转动套的圆周表面左侧固定安装有伺服电机,所述伺服电机上端通过输出轴固定安装有转轴。

[0015] 优选的:所述转轴贯穿转动安装在吊装矩形框上,所述转轴圆周表面固定安装有两个第二锥齿轮,其中,两个所述第二锥齿轮分别位于吊装矩形框的上下两端,所述转轴上端圆周表面贯穿固定安装有第一平齿轮。

[0016] 优选的:所述挤压板滑动安装在吊装矩形框的内部,两个所述螺杆分壁通过螺纹贯穿安装在两个移动板的侧端,其中,两个所述移动板的侧端均固定安装有挤压U形条,两个所述第一锥齿轮分别固定安装在两个螺杆的侧端。

[0017] 优选的:两个所述螺杆的左侧端均通过轴承转动安装在滤芯安装框的右侧,所述滤芯安装框的侧端贯穿开设有通孔,其中,两个所述空气流通管分别滑动安装在滤芯安装框开设的通孔上下端,两个空气流通管的圆周表面均固定安装有限位板。

[0018] 优选的:所述过滤筒位于两个限位板之间,两个所述限位板的相对面均固定安装有L形板,其中,两个所述空气流通管的圆周表面均活动套设有第一弹簧,两个所述第一弹簧的相离端均固定安装在滤芯安装框上。

[0019] 优选的:所述工形采样头的上端贯穿转动安装有转动圆柱,所述转动圆柱的下端固定安装有两个连接杆,其中,两个所述连接杆下端固定安装有连接圆环,两个所述第一清洁板等距固定安装在转动圆柱的圆周表面且与工形采样头内壁顶部贴合。

[0020] 优选的:两个所述第二清洁板等距固定安装在连接圆环的圆周表面,所述第二平齿轮固定安装在转动圆柱的上端,其中,所述第二平齿轮与第一平齿轮之间啮合有传动带,所述第一平齿轮与齿环啮合。

[0021] (三)有益效果

[0022] 一:通过设置的存放盒,以及在存放盒内部设置多个过滤筒,然后在伺服电机的动力下,带动挤压板对过滤筒进行挤压,之后在通过挤压U形条对限位板挤压,从而解除旧的过滤筒的限位,进而可以对过滤筒进行更换,并且更换后通过第二弹簧和顶板的挤压,完成新的过滤筒的自动上料,从而大大的提高了该装置对过滤筒进行更换的效率,无需工作人员频繁的移动至现场对过滤筒进行更换,有效的减轻工作人员对过滤筒进行更换的频率。

[0023] 二:通过第一平齿轮的转动带动第二平齿轮转动,然后再带动两个第一清洁板和第二清洁板进行转动,对工形采样头的内壁上下端进行清洁,从而可以将采集的样品中可能含有的固体颗粒物进行清洁,避免这些颗粒物堆积在工形采样头的内表面和孔隙中,影响通流性能,避免了其内部因积聚尘埃、污垢等杂质,影响传感器对环境参数的采样和检测

精度。

[0024] 三:通过设置的棘轮机构,以及第一平齿轮与齿环的啮合,使得该装置内的采样装置能够进行位置调节,而定期调整方位可以平均采集各个方向的空气质量信息,采样头可能受风向冲击力较大的方向磨损更快,定期旋转可以均匀承受各个方向的风力作用,延长使用寿命。

[0025] 四:通过将采样机构方位调整、转动圆柱进行清洁以及过滤筒进行更换的动力源全部设为伺服电机,从而使得上述功能能够同时进行,并且不会互相冲突,避免了工作人员一一的对上述功能进行操作,有效的提高了该装置在进行采样机构方位调整、转动圆柱进行清洁以及过滤筒进行更换的效率。

[0026] 五:通过在滤芯安装框的内部设置的两个空气流通管和限位板以及第一弹簧,使得该装置内部的过滤筒可以实现快速拆装,与之现有技术相比,其内部结构简单,且操作方便,不会出现繁琐的操作,只需通过挤压板和挤压U形条的移动,即可完成,十分便捷。

附图说明

[0027] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

[0028] 图1为本发明整体的结构图;

[0029] 图2为本发明支撑杆的结构图;

[0030] 图3为本发明转动套的结构图;

[0031] 图4为本发明垃圾箱的结构图;

[0032] 图5为本发明吊装矩形框的结构图;

[0033] 图6为本发明滤芯安装框的结构图;

[0034] 图7为本发明工形采样头的结构图;

[0035] 图8为本发明存放盒的结构图;

[0036] 图9为本发明图2的A处结构放大图。

[0037] 图例说明:11、吊装矩形框;12、挤压板;13、过滤筒;14、移动板;15、螺杆;16、第一锥齿轮;17、挤压U形条;21、滤芯安装框;22、限位板;23、L形板;24、第一弹簧;25、空气流通管;26、空气质量分析仪;31、存放盒;32、顶板;33、第二弹簧;41、转动套;42、伺服电机;43、转轴;44、第二锥齿轮;45、第一平齿轮;46、支架;47、垃圾箱;51、工形采样头;52、转动圆柱;53、第二平齿轮;54、传动带;55、第一清洁板;56、第二清洁板;57、连接杆;58、连接圆环;61、控制箱;62、支撑杆;63、限位环;64、齿环;71、三角槽;72、棘爪;73、弹片;74、固定板。

具体实施方式

[0038] 本申请实施例通过提供一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备,有效解决了空气监测设备需要使用过滤筒对不同尺寸范围内的颗粒进行过滤,而在过滤筒长时间使用出现堵塞时,需要会进行更换,然而目前的空气监测设备在过滤筒出现堵塞后,只能工作人员频繁的移动至现场进行更换,不能远程切自动的进行更换,从而降低了过滤筒的更换效率,本发明通过设置的存放盒,以及在存放盒内部设置多个过滤筒,然后在伺服电机的动力下,带动挤压板对过滤筒进行挤压,之后在通过挤压U形条对限位板挤压,从而解除

旧的过滤筒的限位,进而可以对过滤筒进行更换,并且更换后通过第二弹簧和顶板的挤压,完成新的过滤筒的自动上料,从而大大的提高了该装置对过滤筒进行更换的效率,无需工作人员频繁的移动至现场对过滤筒进行更换,有效的减轻工作人员对过滤筒进行更换的频率。

[0039] 实施例:如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8和图9所示,本申请实施例中的技术方案为有效解决了空气监测设备需要使用过滤筒对不同尺寸范围内的颗粒进行过滤,而在过滤筒长时间使用出现堵塞时,需要会进行更换,然而目前的空气监测设备在过滤筒出现堵塞后,只能工作人员频繁的移动至现场进行更换,不能远程切自动的进行更换,从而降低了过滤筒的更换效率的技术问题,总体思路如下:

[0040] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种基于安全和质量保证的环境质量在线监测设备,包括支撑杆62,支撑杆62的圆周表面设有控制箱61,支撑杆62的圆周表面套设有转动套41,支撑杆62的上端设有齿环64,齿环64内表面圆周等距开设有三角槽71,齿环64与支撑杆62之间设有棘轮机构,其中,转动套41的左侧固定安装吊装矩形框11,吊装矩形框11内部设有挤压板12,挤压板12的侧端设有过滤筒13,挤压板12上下两端均固定安装有移动板14,两个移动板14侧端均设有螺杆15和第一锥齿轮16,转动套41的左侧设有垃圾箱47,其中,该检测设备是基于环境安全和质量保证的监测设备,在进行使用时,通过工形采样头51上下盖的设计,以及其内部的管道,环境气体从工形采样头51内部流入到其中间的管道,然后通过管道流入到滤芯安装框21内上方的空气流通管25内,再经过过滤筒13的过滤,将不符合测量大小的粉尘颗粒进行过滤,之后再通过下端的空气流通管25流入到空气质量分析仪26内部,通过其内部的芯片以及电子元器件进在线监测,吊装矩形框11的左侧端设有滤芯安装框21,滤芯安装框21的内部设有两个空气流通管25,滤芯安装框21的下端设有空气质量分析仪26,滤芯安装框21的上端设有工形采样头51,其中,工形采样头51的内部设有两个第一清洁板55和第二清洁板56,工形采样头51的上端设有第二平齿轮53,棘轮机构包括固定板74,固定板74的圆周表面固定安装有弹片73,固定板74固定安装在支撑杆62上,其中,支撑杆62上转动安装有棘爪72,棘爪72与弹片73贴合,棘爪72与齿环64开设的三角槽71卡接,而该装置可以对过滤筒13进行远程更换,使用者通过无线连接控制PLC控制器,再对伺服电机42进行控制,使得伺服电机42进行工作,然后伺服电机42便会带动转轴43进行转动,而转轴43则会带动两个第二锥齿轮44进行转动,此时通过两个第二锥齿轮44与第一锥齿轮16之间啮合,两个第一锥齿轮16会进行转动同时带动两个螺杆15进行转动,此时通过两个螺杆15与移动板14之间的螺纹连接,两个移动板14便会带动挤压板12以及两个挤压U形条17向者左侧移动,此时两个挤压U形条17通过其侧端斜边的设计,会对两个限位板22上的L形板23进行挤压,此时两个挤压U形条17便会两个限位板22相反的移动,而两个空气流通管25便会在两个限位板22的带动下从使用过的过滤筒13的上下两端分离,此时新的过滤筒13会在挤压板12的带动下继续左移,从将旧的过滤筒13从滤芯安装框21开设的通孔内挤压出去,掉落在垃圾箱47的内部,而新的过滤筒13便安装在旧的过滤筒13的位置,之后使用者反转伺服电机42,两个挤压U形条17便会与在伺服电机42的带动下,反向移动,从而与两个限位板22分离,之后再两个空气流通管25的弹力作用下,会将两个空气流通管25以及限位板22向下挤压,从而可以让两个空气流通管25卡入到新的过滤筒13内部,并且过滤筒13的上下两端均设有密封圈,可以避免出现漏气等问题,而在挤压板12回到原位时,在

第二弹簧33的弹力作用下,顶板32会对多个过滤筒13进行挤压,此时最靠前的过滤筒13便会被挤压到挤压板12的前端,以方便下次进行更换,通过设置的存放盒31,以及在存放盒31内部设置多个过滤筒13,然后在伺服电机42的动力下,带动挤压板12对过滤筒13进行挤压,之后在通过挤压U形条17对限位板22挤压,从而解除旧的过滤筒13的限位,进而可以对过滤筒13进行更换,并且更换后通过第二弹簧33和顶板32的挤压,完成新的过滤筒13的自动上料,从而大大的提高了该装置对过滤筒13进行更换的效率,无需工作人员频繁的移动至现场对过滤筒13进行更换,有效的减轻工作人员对过滤筒13进行更换的频率,通过在滤芯安装框21的内部设置的两个空气流通管25和限位板22以及第一弹簧24,使得该装置内部的过滤筒13可以实现快速拆装,与之现有技术相比,其内部结构简单,且操作方便,不会出现繁琐的操作,只需通过挤压板12和挤压U形条17的移动,即可完成,十分便捷。

[0041] 吊装矩形框11的后端固定安装有存放盒31,存放盒31的内部与吊装矩形框11内部贯通,存放盒31内部滑动安装有顶板32,顶板32与存放盒31的内壁之间固定安装有第二弹簧33,其中,控制箱61的圆周表面固定安装有两个限位环63,转动套41位于两个限位环63之间,转动套41的左侧圆周表面固定安装有支架46,垃圾箱47与支架46固定连接,其中,转动套41的圆周表面左侧固定安装有伺服电机42,伺服电机42上端通过输出轴固定安装有转轴43,转轴43贯穿转动安装在吊装矩形框11上,转轴43圆周表面固定安装有两个第二锥齿轮44,其中,两个第二锥齿轮44分别位于吊装矩形框11的上下两端,转轴43上端圆周表面贯穿固定安装有第一平齿轮45,在该装置对过滤筒13进行更换的同时,还可以对工形采样头51进行清洁,在转轴43进行转动的使用,其上端的第一平齿轮45会随之进行转动,而第一平齿轮45在进行转动时,会带动传动带54进行转动,而通过传动带54与第二平齿轮53之间的啮合,第二平齿轮53也会进行转动,此时第二平齿轮53便会带动转动圆柱52和两个第一清洁板55以及连接杆57和两个第二清洁板56进行转动,由于第一清洁板55与工形采样头51内壁顶部贴合,而第二清洁板56与工形采样头51内壁底部贴合,并且第一清洁板55和第二清洁板56的相对面均设有擦拭布,在第二平齿轮53的旋转下,可以对工形采样头51内部进行擦拭清洁,通过第一平齿轮45的转动带动第二平齿轮53转动,然后再带动两个第一清洁板55和第二清洁板56进行转动,对工形采样头51的内壁上下端进行清洁,从而可以将采集的样品中可能含有的固体颗粒物进行清洁,避免这些颗粒物堆积在工形采样头51的内表面和孔隙中,影响通流性能,避免了其内部因积聚尘埃、污垢等杂质,影响传感器对环境参数的采样和检测精度。

[0042] 挤压板12滑动安装在吊装矩形框11的内部,两个螺杆15分壁通过螺纹贯穿安装在两个移动板14的侧端,其中,两个移动板14的侧端均固定安装有挤压U形条17,两个第一锥齿轮16分别固定安装在两个螺杆15的侧端,两个螺杆15的左侧端均通过轴承转动安装在滤芯安装框21的右侧,滤芯安装框21的侧端贯穿开设有通孔,其中,两个空气流通管25分别滑动安装在滤芯安装框21开设的通孔上下端,两个空气流通管25的圆周表面均固定安装有限位板22,过滤筒13位于两个限位板22之间,两个限位板22的相对面均固定安装有L形板23,其中,两个空气流通管25的圆周表面均活动套设有第一弹簧24,两个第一弹簧24的相离端均固定安装在滤芯安装框21上,同时该装置可以进行方位调节,避免该装置的采样机构始终处于一个位置,在第一平齿轮45进行转动时,由于第一平齿轮45与齿环64的啮合,并且第一平齿轮45在逆时针的转动下时,由于支撑杆62内部对棘爪72与支撑杆62开设的齿环64

卡接,从而使得齿环64保持不动,此时第一平齿轮45的转动便会带动转动套41围绕着支撑杆62的圆周表面进行转动,与此同时便会带动该装置的采样机构随着转动,移动至其他位置,而在第一平齿轮45反转时,支撑杆62内的弹片73具有弹性,齿环64便可以转动,此时便不会带动采样机构进行移动,该装置通过设置的棘轮机构,以及第一平齿轮45与齿环64的啮合,使得该装置内的采样装置能够进行位置调节,而定期调整方位可以平均采集各个方向的空气质量信息,采样头可能受风向冲击力较大的方向磨损更快,定期旋转可以均匀承受各个方向的风力作用,延长使用寿命。

[0043] 工形采样头51的上端贯穿转动安装有转动圆柱52,转动圆柱52的下端固定安装有两个连接杆57,其中,两个连接杆57下端固定安装有连接圆环58,两个第一清洁板55等距固定安装在转动圆柱52的圆周表面且与工形采样头51内壁顶部贴合,两个第二清洁板56等距固定安装在连接圆环58的圆周表面,第二平齿轮53固定安装在转动圆柱52的上端,其中,第二平齿轮53与第一平齿轮45之间啮合有传动带54,第一平齿轮45与齿环64啮合,本发明通过将采样机构方位调整、转动圆柱52进行清洁以及过滤筒13进行更换的动力源全部设为伺服电机42,从而使得上述功能能够同时进行,并且不会互相冲突,避免了工作人员一一的对上述功能进行操作,有效的提高了该装置在进行采样机构方位调整、转动圆柱52进行清洁以及过滤筒13进行更换的效率。

[0044] 工作原理:

[0045] 第一步,该检测设备是基于环境安全和质量保证的监测设备,在进行使用时,通过工形采样头51上下盖的设计,以及其内部的管道,环境气体从工形采样头51内部流入到中间的管道,然后通过管道流入到滤芯安装框21内上方的空气流通管25内,再经过过滤筒13的过滤,将不符合测量大小的粉尘颗粒进行过滤,之后再通过下端的空气流通管25流入到空气质量分析仪26内部,通过其内部的芯片以及电子元器件进行在线监测。

[0046] 第二步,而该装置可以对过滤筒13进行远程更换,使用者通过无线连接控制PLC控制器,再对伺服电机42进行控制,使得伺服电机42进行工作,然后伺服电机42便会带动转轴43进行转动,而转轴43则会带动两个第二锥齿轮44进行转动,此时通过两个第二锥齿轮44与第一锥齿轮16之间啮合,两个第一锥齿轮16会进行转动同时带动两个螺杆15进行转动,此时通过两个螺杆15与移动板14之间的螺纹连接,两个移动板14便会带动挤压板12以及两个挤压U形条17向左侧移动,此时两个挤压U形条17通过其侧端斜边的设计,会对两个限位板22上的L形板23进行挤压,此时两个挤压U形条17便会两个限位板22相反的移动,而两个空气流通管25便会在两个限位板22的带动下从使用过的过滤筒13的上下两端分离,此时新的过滤筒13会在挤压板12的带动下继续左移,从将旧的过滤筒13从滤芯安装框21开设的通孔内挤压出去,掉落在垃圾箱47的内部,而新的过滤筒13便安装在旧的过滤筒13的位置,之后使用者反转伺服电机42,两个挤压U形条17便会与在伺服电机42的带动下,反向移动,从而与两个限位板22分离,之后再两个空气流通管25的弹力作用下,会将两个空气流通管25以及限位板22向下挤压,从而可以让两个空气流通管25卡入到新的过滤筒13内部,并且过滤筒13的上下两端均设有密封圈,可以避免出现漏气等问题,而在挤压板12回到原位时,在第二弹簧33的弹力作用下,顶板32会对多个过滤筒13进行挤压,此时最靠前的过滤筒13便会被挤压到挤压板12的前端,以方便下次进行更换,通过设置的存放盒31,以及在存放盒31内部设置多个过滤筒13,然后在伺服电机42的动力下,带动挤压板12对过滤筒13

进行挤压,之后在通过挤压U形条17对限位板22挤压,从而解除旧的过滤筒13的限位,进而可以对过滤筒13进行更换,并且更换后通过第二弹簧33和顶板32的挤压,完成新的过滤筒13的自动上料,从而大大的提高了该装置对过滤筒13进行更换的效率,无需工作人员频繁的移动至现场对过滤筒13进行更换,有效的减轻工作人员对过滤筒13进行更换的频率,通过在滤芯安装框21的内部设置的两个空气流通管25和限位板22以及第一弹簧24,使得该装置内部的过滤筒13可以实现快速拆装,与之现有技术相比,其内部结构简单,且操作方便,不会出现繁琐的操作,只需通过挤压板12和挤压U形条17的移动,即可完成,十分便捷。

[0047] 第三步,在该装置对过滤筒13进行更换的同时,还可以对工形采样头51进行清洁,在转轴43进行转动的使用,其上端的第一平齿轮45会随之进行转动,而第一平齿轮45在进行转动时,会带动传动带54进行转动,而通过传动带54与第二平齿轮53之间的啮合,第二平齿轮53也会进行转动,此时第二平齿轮53便会带动转动圆柱52和两个第一清洁板55以及连接杆57和两个第二清洁板56进行转动,由于第一清洁板55与工形采样头51内壁顶部贴合,而第二清洁板56与工形采样头51内壁底部贴合,并且第一清洁板55和第二清洁板56的相对面均设有擦拭布,在第二平齿轮53的旋转下,可以对工形采样头51内部进行擦拭清洁,通过第一平齿轮45的转动带动第二平齿轮53转动,然后再带动两个第一清洁板55和第二清洁板56进行转动,对工形采样头51的内壁上下端进行清洁,从而可以将采集的样品中可能含有的固体颗粒物进行清洁,避免这些颗粒物堆积在工形采样头51的内表面和孔隙中,影响通流性能,避免了其内部因积聚尘埃、污垢等杂质,影响传感器对环境参数的采样和检测精度。

[0048] 第四步,同时该装置可以进行方位调节,避免该装置的采样机构始终处于一个位置,在第一平齿轮45进行转动时,由于第一平齿轮45与齿环64的啮合,并且第一平齿轮45在逆时针的转动下时,由于支撑杆62内部对棘爪72与支撑杆62开设的齿环64卡接,从而使得齿环64保持不动,此时第一平齿轮45的转动便会带动转动套41围绕着支撑杆62的圆周表面进行转动,与此同时便会带动该装置的采样机构随着转动,移动至其他位置,而在第一平齿轮45反转时,支撑杆62内的弹片73具有弹性,齿环64便可以进行转动,此时便不会带动采样机构进行移动,该装置通过设置的棘轮机构,以及第一平齿轮45与齿环64的啮合,使得该装置内的采样装置能够进行位置调节,而定期调整方位可以平均采集各个方向的空气质量信息,采样头可能受风向冲击力较大的方向磨损更快,定期旋转可以均匀承受各个方向的风力作用,延长使用寿命。

[0049] 本发明通过将采样机构方位调整、转动圆柱52进行清洁以及过滤筒13进行更换的动力源全部设为伺服电机42,从而使得上述功能能够同时进行,并且不会互相冲突,避免了工作人员一一的对上述功能进行操作,有效的提高了该装置在进行采样机构方位调整、转动圆柱52进行清洁以及过滤筒13进行更换的效率。

[0050] 最后应说明的是:显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之中。

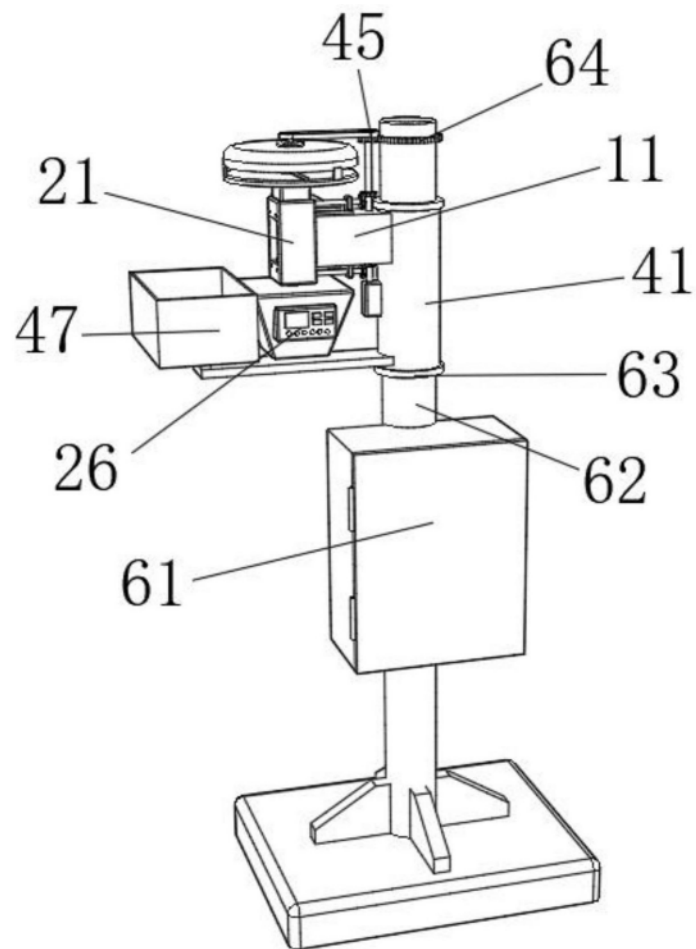


图1

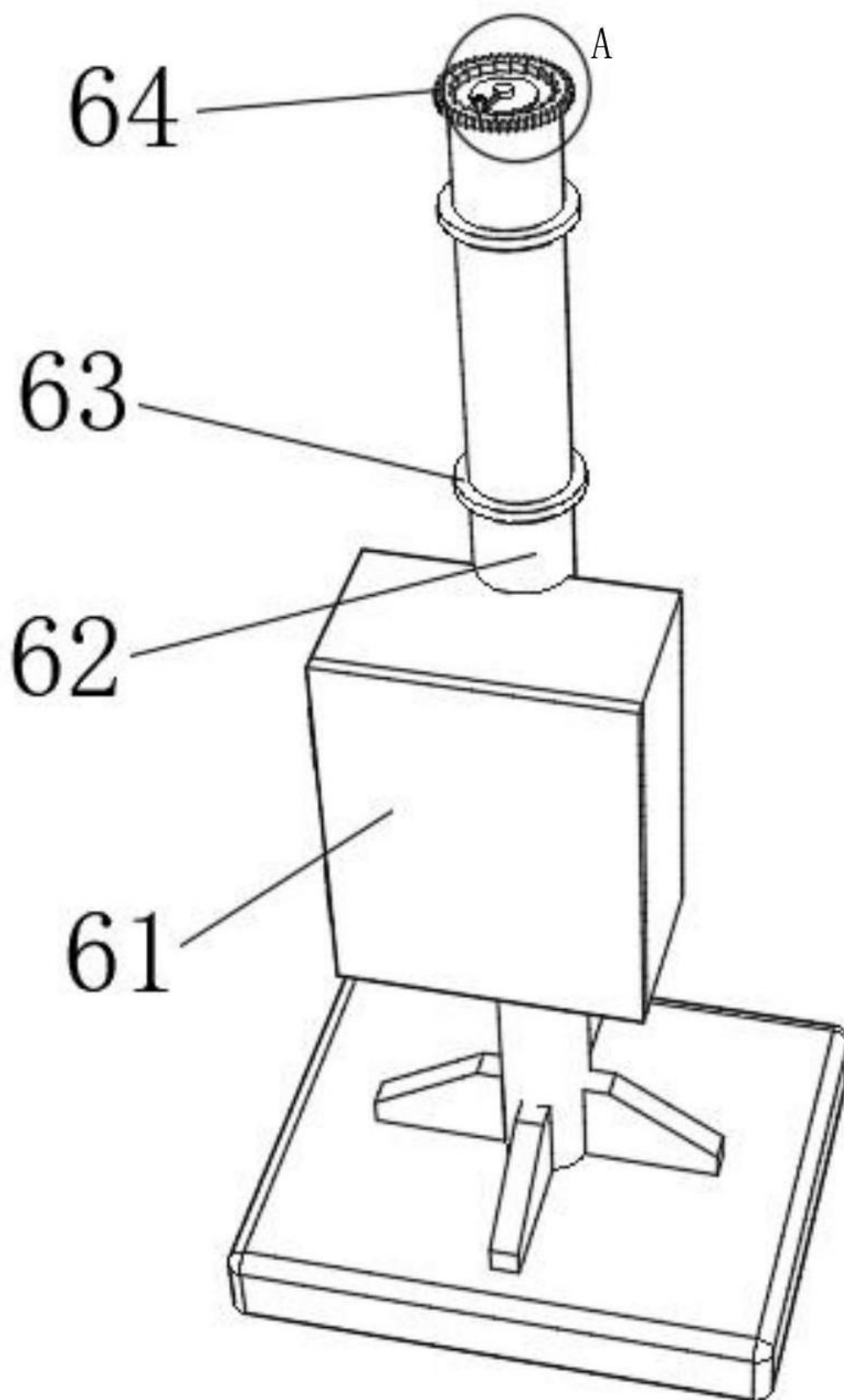


图2

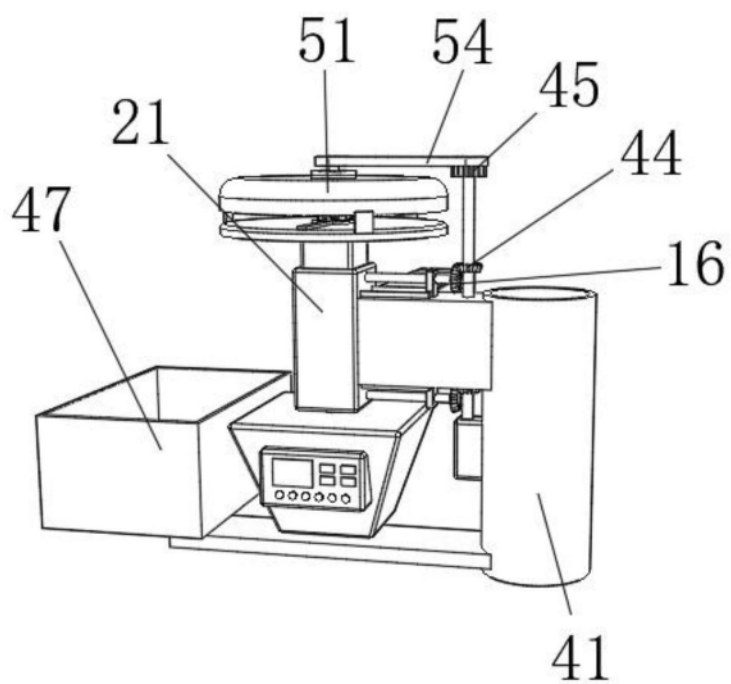


图3

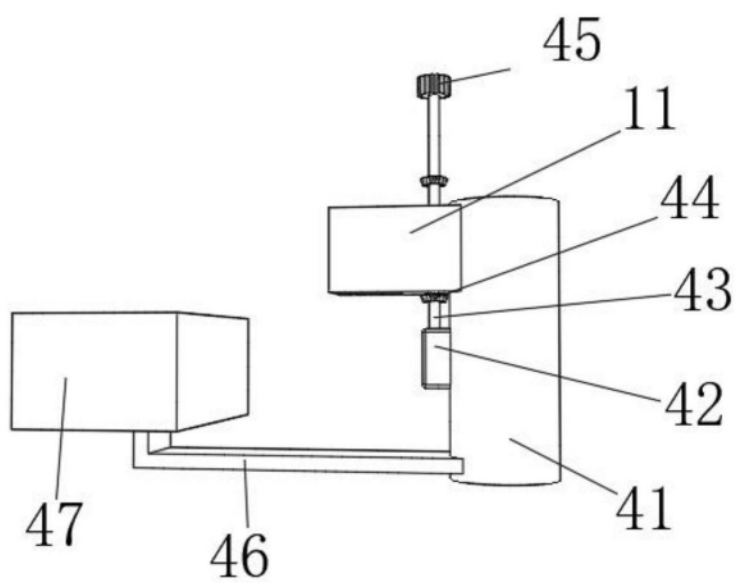


图4

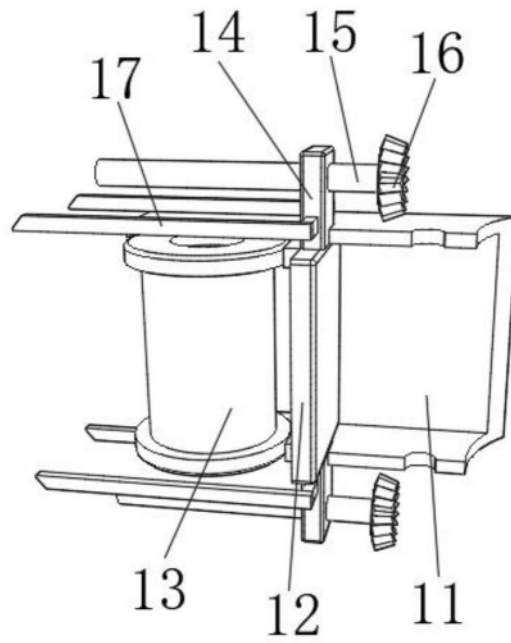


图5

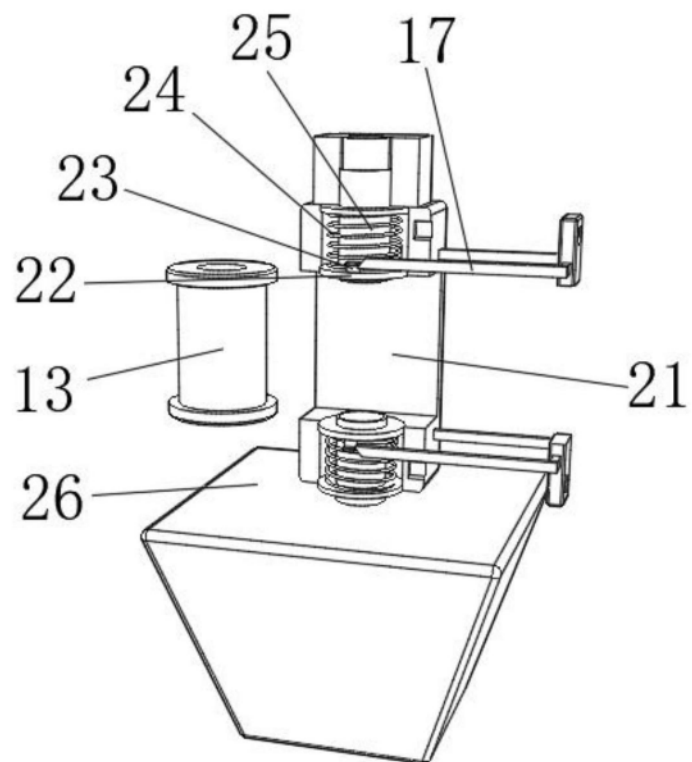


图6

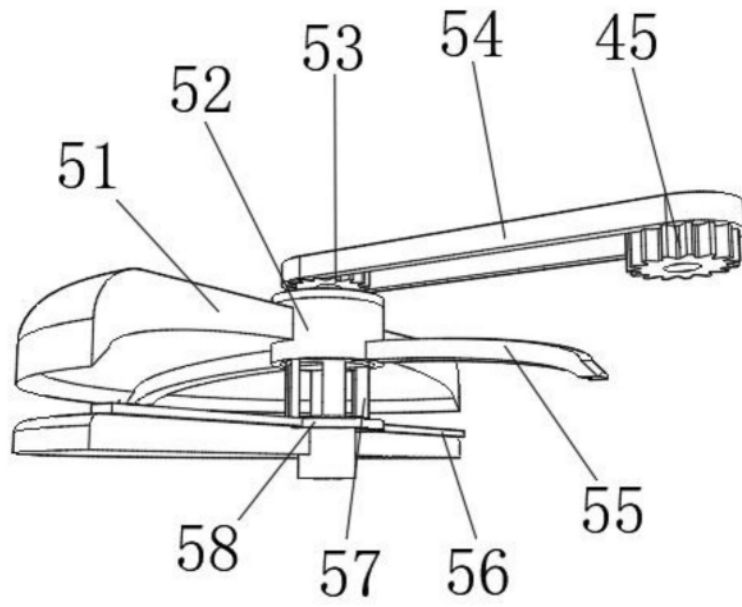


图7

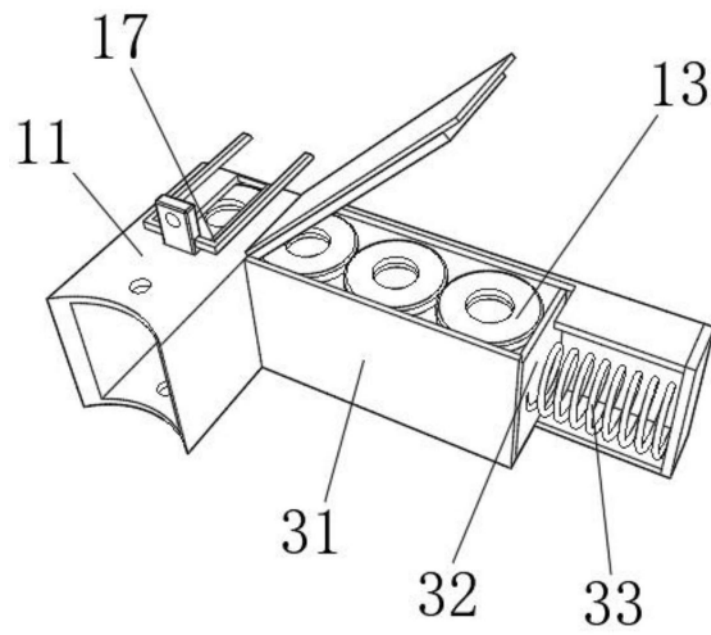


图8

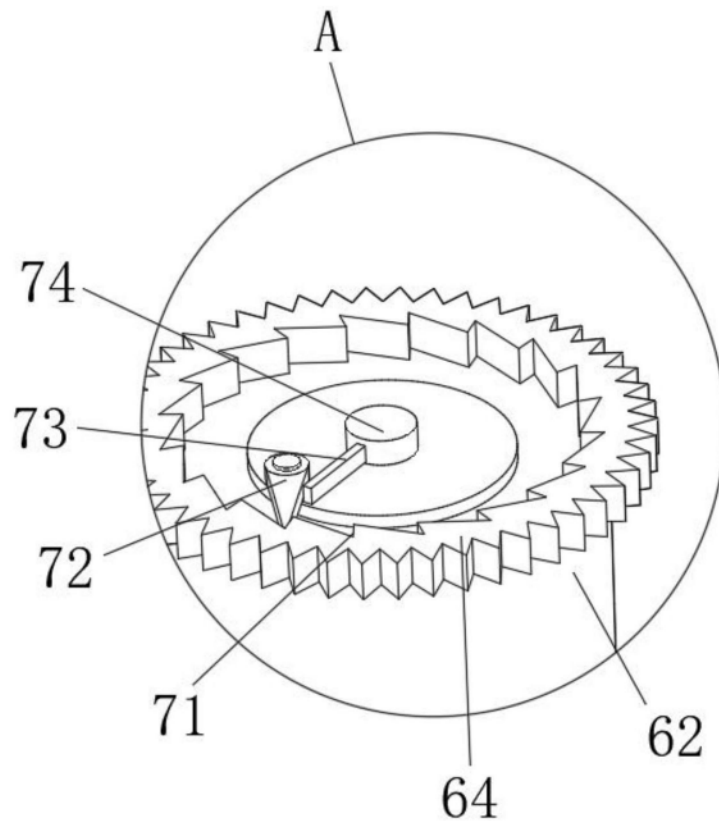


图9