



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111473452 A

(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 202010299827.2

(22)申请日 2020.04.16

(71)申请人 河南工业职业技术学院

地址 473000 河南省南阳市宛城区工农路
291号

(72)发明人 彭二宝 王易木 褚旭 陈昌铎
谭骥

(74)专利代理机构 成都坤伦厚朴专利代理事务
所(普通合伙) 51247

代理人 肖然

(51)Int.Cl.

F24F 7/06(2006.01)

F24F 3/16(2006.01)

B01D 47/02(2006.01)

B01D 47/12(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种新风系统的辅助除尘系统

(57)摘要

本发明属于空气净化技术领域,具体公开了一种新风系统的辅助除尘系统,包括进风管,所述进风管的管口伸入到除尘水箱、并淹没在水体中,位于所述除尘水箱上、水体的上方设置有向室内送风的出风管;所述除尘水箱中设置有水体净化交换装置。目的在于除尘水箱中的水在吸附到一定程度后可以进行交换,使得脏的水体排出净化,而干净的水体进入到除尘水箱中继续使用。

1. 一种新风系统的辅助除尘系统,包括进风管(2),其特征在于:所述进风管(2)的管口(21)伸入到除尘水箱(1)、并淹没在水体中,位于所述除尘水箱(1)上、水体的上方设置有向室内送风的出风管(3);所述除尘水箱(1)中设置有水体净化交换装置。

2. 根据权利要求1所述的新风系统的辅助除尘系统,其特征在于:所述水体净化交换装置包括除尘水箱(1)中自上而下设置的储水仓(4)、除尘仓(5)和净化仓(6),所述储水仓(4)与除尘仓(5)、除尘仓(5)与净化仓(6)之间分别通过第一电磁阀(42)和第二电磁阀(57)连通,所述净化仓(6)通过水泵、回流管(62)与储水仓(4)连通;所述管口(21)伸入到除尘仓(5)的水体中,所述出风管(3)位于除尘仓(5)的侧壁上;所述净化仓(6)内设置有净化装置(61),所述第一电磁阀(42)和第二电磁阀(57)与控制器电性连接。

3. 根据权利要求1所述的新风系统的辅助除尘系统,其特征在于:所述管口(21)呈喇叭状,所述管口(21)处设置有多孔板或筛网(22)。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的新风系统的辅助除尘系统,其特征在于:所述进风管(2)的管口处设置有可存留部分水体的水体暂留装置。

5. 根据权利要求4所述的新风系统的辅助除尘系统,其特征在于:所述水体暂留装置包括与进风管(2)固定连接的暂留盒(53),所述暂留盒(53)开口向上套设在进风管(2)的管口(21)外侧,所述暂留盒(53)对称的两侧壁上设置有通孔(56),所述通孔(56)上设置有供通孔打开/闭合的启闭机构。

6. 根据权利要求5所述的新风系统的辅助除尘系统,其特征在于:所述启闭机构为与暂留盒(53)滑动连接的活动板(54),所述活动板(54)上端连接浮漂(55)。

7. 根据权利要求4所述的新风系统的辅助除尘系统,其特征在于:所述水体暂留装置包括与除尘仓(5)底部固定连接的暂留盘(59),所述暂留盘(59)上活动连接暂留套筒(58),所述暂留套筒(58)套设在进风管(2)的管口(21)外侧,所述暂留套筒(58)与暂留盘(59)相离,所述暂留套筒(58)上端连接浮漂(55)。

8. 根据权利要求2所述的新风系统的辅助除尘系统,其特征在于:所述除尘仓(5)中、水体上方固定连接环形水管(51),所述环形水管(51)位于出风管(3)的下侧,所述环形水管(51)通过微型水泵与储水仓(4)连通,所述环形水管(51)下固定连通数个喷头(52),每个所述喷头(52)朝向除尘水箱(1)的侧壁方向。

9. 根据权利要求2所述的新风系统的辅助除尘系统,其特征在于:所述储水仓(4)和除尘仓(5)的底部为漏斗形设置。

10. 一种利用新风系统的辅助除尘系统进行除尘的方法,其步骤为:

1) 使用前,将除尘水箱(1)中的储水仓(4)和除尘仓(5)中注入水,并达到储水仓(4)和除尘仓(5)中最大水位线处;

2) 人工设置第一电磁阀(42)和第二电磁阀(57)的启闭间隔时间;

3) 运行新风系统,待人工设置的第二电磁阀(57)开启时间到达后,第二电磁阀(57)开启,同时环形水管(51)开始喷水,对除尘仓(5)的侧壁进行清洗;

4) 除尘仓(5)排水后,水体暂留装置中留存有水体,并使得水体没过管口(21),保证进入除尘仓(5)中的空气始终处于被净化吸附的状态;

5) 待除尘仓(5)排水完毕后,第二电磁阀(57)关闭,第一电磁阀(42)开启,使得储水仓(4)中的干净水体全部流入到除尘箱中;

6) 待储水仓 (4) 中的水完全流入到除尘仓 (5) 中后, 第一电磁阀 (42) 关闭, 净化仓 (6) 中的水排入进储水仓 (4) 中;

7) 新风系统运行到设定时间后, 进行报警提示, 操作人员可根据水体的使用情况更换新的水, 以及清洗净化装置 (61)。

一种新风系统的辅助除尘系统

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,具体涉及一种新风系统的辅助除尘系统。

背景技术

[0002] 一般久居室内或者早上起床后,通常都有开窗通风的习惯,将室内与室外的空气进行交换,保证空气的流通,以使得室外新鲜的空气流入到室内与室内的浊气进行更替。但是,目前空气的污染越来越重,对于人们的身体健康造成极大的威胁,尤其是近年来空气中PM2.5常常超标,使得直接开窗通风也会给健康带来一定负面影响。

[0003] 采用新风系统可以使得室内与室外的空气进行有效的交换,且新风系统上自带有热交换机,可以保证进入到室内的空气不会温度太低;新风系统上的热交换机中通常设置有空气除尘装置,对进入到室内的空气进行过滤,但是这种除尘装置具有一定的饱和度,当除尘装置已经饱和无法继续除尘时,则需要关闭新风系统进行清理,待清理完成后才可以继续使用;且当除尘装置饱和时,如果清理不及时或者忘记清理,则进入到室内的空气就无法再继续有效的除尘。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种新风系统的辅助除尘系统。

[0005] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:包括进风管,所述进风管的管口伸入到除尘水箱、并淹没在水体中,位于所述除尘水箱上、水体的上方设置有向室内送风的出风管;所述除尘水箱中设置有水体净化交换装置。

[0006] 优选的,所述水体净化交换装置包括除尘水箱中自上而下设置的储水仓、除尘仓和净化仓,所述储水仓与除尘仓、除尘仓与净化仓之间分别通过第一电磁阀和第二电磁阀连通,所述净化仓通过水泵、回流管与储水仓连通;所述管口伸入到除尘仓的水体中,所述出风管位于除尘仓的侧壁上;所述净化仓内设置有净化装置,所述第一电磁阀和第二电磁阀与控制器电性连接。

[0007] 优选的,所述管口呈喇叭状,所述管口处设置有多孔板或筛网。

[0008] 优选的,所述进风管的管口处设置有可存留部分水体的水体暂留装置。

[0009] 优选的,所述水体暂留装置包括与进风管固定连接的暂留盒,所述暂留盒开口向上套设在进风管的管口外侧,所述暂留盒对称的两侧壁上设置有通孔,所述通孔上设置有供通孔打开/闭合的启闭机构。

[0010] 优选的,所述启闭机构为与暂留盒滑动连接的活动板,所述活动板上端连接浮漂。

[0011] 优选的,所述水体暂留装置包括与除尘仓底部固定连接的暂留盘,所述暂留盘上活动连接暂留套筒,所述暂留套筒套设在进风管的管口外侧,所述暂留套筒与暂留盘相离,所述暂留套筒上端连接浮漂。

[0012] 优选的,所述除尘仓中、水体上方固定连接环形水管,所述环形水管位于出风管的下侧,所述环形水管通过微型水泵与储水仓连通,所述环形水管下固定连通数个喷头,每个

所述喷头朝向除尘水箱的侧壁方向。

[0013] 优选的,所述储水仓和除尘仓的底部为漏斗形设置。

[0014] 一种利用新风系统的辅助除尘装置进行除尘的方法,其步骤为:

[0015] 1) 使用前,将除尘水箱中的储水箱和除尘箱中注入水,并达到储水箱和除尘箱中最大水位线处;

[0016] 2) 人工设置第一电磁阀和第二电磁阀的启闭间隔时间;

[0017] 3) 运行新风系统,待人工设置的第二电磁阀开启时间到达后,第二电磁阀开启,同时环形水管开始喷水,对除尘仓的侧壁进行清洗;

[0018] 4) 除尘仓排水后,水体暂留装置中留存有水体,并使得水体没过管口,保证进入除尘仓中的空气始终处于被净化吸附的状态;

[0019] 5) 待除尘仓排水完毕后,第二电磁阀关闭,第一电磁阀开启,使得储水仓中的干净水体全部流入到除尘箱中;

[0020] 6) 待储水箱中的水完全流入到除尘箱中后,第一电磁阀关闭,净化仓中的水排入进储水箱中;

[0021] 7) 新风系统运行到设定时间后,进行报警提示,操作人员可根据水体的使用情况更换新的水,以及清洗净化装置。

[0022] 本发明的有益之处在于:1、通过在室内进风口处设置除尘水箱,可以使得进入到室内的空气再经过一次除尘水箱的除尘,通过水将空气中的粉尘或者灰尘吸附到水中,加强新风系统的除尘效果;2、除尘水箱中的水在吸附到一定程度后可以进行交换,使得脏的水体排出净化,而干净的水体进入到除尘水箱中继续使用;3、当新风系统的热交换机中的过滤装置需要进行除尘时,可以不必关闭新风系统而将其中的过滤网取出,进入室内的空气直接进入到除尘水箱中进行除尘,保证了新风系统的连续作业。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图;

[0024] 图2为暂留盒的左视图;

[0025] 图3为暂留套筒和暂留盘的结构示意图。

[0026] 图中:1-除尘水箱;2-进风管;21-管口;22-多孔板;23-连接柱;3-出风管;4-储水仓;41-内环;42-第一电磁阀;5-除尘仓;51-环形水管;52-喷头;53-暂留盒;54-活动板;55-浮漂;56-通孔;57-第二电磁阀;58-暂留套筒;59-暂留盘;6-净化仓;61-净化装置;62-回流管;7-软绳。

具体实施方式

[0027] 本发明属于空气净化技术领域,具体涉及一种新风系统的辅助除尘系统。

[0028] 如图1,为一种新风系统的辅助除尘系统,该辅助除尘系统位于新风系统热交换机的上游,可以挂设在室内墙壁上,也可以隐藏在墙壁内部但是便于操作的位置,该除尘辅助装置可以单独除尘使用也可以与热交换机中的过滤装置一起使用达到除尘的效果。

[0029] 该辅助除尘装置包括进风管2,所述进风管2的管口21伸入到除尘水箱1、并淹没在水体中,从室外进入的空气通过进风管2直接进入到水体中,通过水体将空气中附着的灰尘

吸附进水体中,达到除尘的效果;位于所述除尘水箱1上、水体的上方设置有向室内送风的出风管3,空气在水体中过滤一遍之后,干净的空气向水外排出,通过出风管3送入到室内;所述除尘水箱1中设置有水体净化交换装置,当除尘水箱1中的水体由于吸附灰尘而变得污浊之后,可由水体净化交换装置净化,此时存储在水体净化交换装置的干净的水体进入到除尘水箱1中继续除尘,而污浊的水体经过净化之后储存在水体净化交换装置中备用。

[0030] 所述水体净化交换装置包括除尘水箱1中自上而下设置的储水仓4、除尘仓5和净化仓6,所述储水仓4与除尘仓5、除尘仓5与净化仓6 之间分别通过第一电磁阀42和第二电磁阀57连通,所述净化仓6通过水泵、回流管62与储水仓4连通;所述管口21伸入到除尘仓5的水体中,所述出风管3位于除尘仓5的侧壁上;所述净化仓6内设置有净化装置61,所述第一电磁阀42和第二电磁阀57与控制器电性连接。可以理解的是,当室外的空气进入后,直接通过进风管2进入到除尘仓5中的水体中进行吸附除尘,经过净化的空气从出风管3送入到室内,出风管3位于除尘仓5中的水体之上,与水体间隔一段距离,除尘仓5中的水体不会向上涌入到出风管3中;当除尘仓5中的水体净化空气一段时间后(该时间可以根据空气质量自行设置),第二电磁阀57打开,除尘仓5中污浊的水体全部落入到净化仓6中;待除尘仓5中的水体全部流出后,第二电磁阀57关闭,第一电磁阀42打开,使得存储在储水仓 4中干净的水体流入到除尘仓5中开始继续净化工作;待储水仓4中的干净水体全部流出后,第一电磁阀42关闭,此时经过净化装置61净化后的干净水体,由于水泵的作用,被送至储水仓4中储存起来,以备下次使用。所述储水仓4和除尘仓5的下表面为倾斜向下设置,便于储水仓4和除尘仓5中的水体完全流出。

[0031] 也可以在除尘仓5中设置浊度传感器,浊度传感器与控制器连接,当浊度传感器检测到除尘仓5中的水体已经达到浑浊的标准,即将信号传递给控制器,控制器先控制第二电磁阀57开启,使得除尘仓5中的浑浊水体完全流入到净化仓6中,待除尘仓5中的水完全流出后,第二电磁阀57关闭;此时控制器再控制第一电磁阀42开启,储存在储水仓 4中的干净水体流入进除尘仓5中,完成水体更换;当第一电磁阀42关闭后,控制器控制水泵开始工作,使得净化仓6中的污浊水体经过净化装置61净化后,流入到储水仓4中储存起来,以备下次交换。

[0032] 所述管口21呈喇叭状,所述管口21处设置有多孔板或者筛网22。喇叭状的管口21可以使得进入进风管2中的空气最大面积的与除尘仓5 中的水体接触,达到除尘的效果;设置在管口21处的多孔板或者筛网 22,可以细化并切割进入到水体中的空气,避免进入到水体中的空气出现较大气泡。

[0033] 所述进风管2的管口上设置有可存留部分水体的水体暂留装置。当除尘仓5中的水体变得污浊之后需要交换水体时,第二电磁阀57打开使得污浊的水体全部流入到净化仓6中,此时水体暂留装置可以保留一小部分水体,使得管口21始终处于水体中,进入的空气始终处于一个净化的状态,保证空气净化除尘的一个连续的状态。

[0034] 如图2所示,所述水体暂留装置包括与进风管2固定连接的暂留盒 53,所述暂留盒53开口向上套设在进风管2的管口上,暂留盒53通过连接柱23与进风管2固定连接,保证暂留盒53的稳定,所述暂留盒53 对称的两侧壁上设置有通孔56,所述通孔56上设置有供通孔打开/闭合的启闭机构。在除尘仓5中有水时,通孔56为打开状态,此时暂留盒 53中的水与除尘仓5中的水连通;当除尘仓5中的水流入到净化仓6时,通孔56为闭合状态,此时暂留盒

53中保留了一小部分水体,使得这一小部分水体不会跟随除尘仓5中的水体一起流入进净化仓6中,管口21 则始终处于这一小部分水体中,直至储水仓4中的干净的水体流入到除尘仓5中后,通孔56才再次打开。

[0035] 所述启闭机构为与暂留盒53滑动连接的活动板54,所述活动板54 上端连接浮漂55。浮漂55的浮力为可以使得活动板54被向上拉起的浮力,当除尘仓5中有水时,浮漂55由于浮力,始终处于水面之上,此时与浮漂55连接的活动板54由于浮漂55的浮力被向上拉起,使得通孔56为打开的状态;当除尘仓5中的水体变得污浊需要更换时,污浊的水体下落至净化仓6中,浮漂55失去浮力,活动板54由于自身以及浮漂55的重力下落,使得通孔56为闭合状态,将水体暂留在暂留盒53 中。由于除尘仓5中的水流出后,储水仓4中的干净水体即刻会流入到除尘仓5中,因此暂留盒53中的水不必保持很久,活动板54与暂留盒 53之间连接部位的密封能够保证暂留盒53中的水缓慢流出即可;活动板54可以滑动连接在暂留盒53侧壁上形成的凹槽中,当活动板54下落后,卡入在凹槽中,可以使得暂留盒53中的水体尽量少的流出。

[0036] 如图3所示,为水体暂留装置的另外一种实施例,所述水体暂留装置包括与除尘仓5底部固定连接的暂留盘59,所述暂留盘59上活动连接暂留套筒58,所述暂留套筒58套设在进风管2的管口21外侧,所述暂留套筒58与暂留盘59相离,所述暂留套筒58上端连接浮漂55。暂留套筒58与暂留盘59之间通过数根软绳7连接在一起,当除尘仓5中的水流出后,浮漂55随着水体的流出向下位移,使得被浮漂55向上带起的暂留套筒58落入到暂留盘59上,暂留盘59的直径大于暂留套筒 58的直径,所述暂留盘59的四周边沿向上伸出形成可防止水体流出的空间,即使暂留盘59与暂留套筒58之间的密封不进行密封,暂留盘59 四周向上伸出的边沿也可以阻挡一部分水体,足以使得储水仓4中的干净水体全部流入到除尘仓5中;管口21与暂留套筒58之间留有一定的距离,此距离可以保证在空气进入到水体中后,既可以从管口21与暂留套筒58之间的空隙处冒出,也可以从暂留套筒58外部的水体中冒出,避免已经被切割的小气泡,再次汇集成大气泡,小气泡分布更均匀。

[0037] 所述除尘水箱1中、水体上方固定连接环形水管51,所述环形水管 51位于出风管3的下侧,所述环形水管51通过微型水泵与储水仓1连通,所述环形水管51下固定连通数个喷头52,每个所述喷头52朝向除尘水箱1的侧壁方向。当除尘仓5中污浊的水体流入到净化仓6中后,一些脏的污垢会存留在除尘仓5的侧壁上,此时,微型水泵与控制器电性连接,使得微型水泵打开开始喷水,将除尘仓5侧壁上的污垢洗掉,同时也增加水与待处理空气的接触面积,进一步除尘。

[0038] 所述储水仓4为环形,所述储水仓4内环41套设在进风管2上,使得储水仓4、除尘仓5和净化仓6集成布置,缩小体积。

[0039] 具体使用方式:

[0040] 1) 使用前,将除尘水箱1中的储水箱4和除尘箱5中注入适量的水,并达到储水仓4和除尘仓5中最大水位线处;

[0041] 2) 人工设置第一电磁阀42和第二电磁阀57的启闭间隔时间;第一电磁阀42和第二电磁阀57的启闭间隔时间也即除尘水箱1中的水体交换时间,可根据室外空气质量设置交换的频率,当室外空气质量较差时,可将水体交换的频率设置的快,当室外空气质量相对较好时,可将水体交换的频率设置的慢些;或者设置浊度传感器的浊度检测标准,当浊度传感

器检测到除尘仓5中的水体达到浑浊度标准时,即将信号传递给控制器,进行水体更换;

[0042] 3) 运行新风系统,室外的空气进入到进风管2中,随后进入到除尘仓5内,经过除尘仓5中的水体净化吸附,将空气中的灰尘吸附到水中后,从出风管3中排入到室内;一段时间后,待人工设置的第二电磁阀57开启时间到达后,控制器控制第二电磁阀57打开,使得污水的水体流入至净化仓6中,同时微型水泵工作使得环形水管51上的喷头52 向除尘仓5的侧壁上喷水,将附着在除尘仓5侧壁上的污垢冲掉;

[0043] 4) 待除尘仓5中的污浊水体流出后,水体暂留装置中留存有部分水体,并使得水体没过管口21,保证进入除尘仓5中的空气始终处于被净化吸附的状态;

[0044] 5) 待除尘仓5排水完毕后,第二电磁阀57关闭,第一电磁阀42 开启,使得储水仓4中的干净水体全部流入到除尘仓5中,保证除尘的持续进行;

[0045] 6) 待储水箱4中的水完全流入到除尘箱5中后,第一电磁阀42关闭,此时水泵开始工作,将净化仓6的水经过净化装置61后,排入进储水仓4中储存起来,以备下次水体交换;

[0046] 7) 新风系统运行到设定时间后,进行报警提示,操作人员可根据水体的使用情况更换新的水,以及清洗净化装置61。

[0047] 除尘水箱1中的水由于运行会有部分的损失,每隔一段时间,可以自行向储水箱4中注入清水,保证储水箱4中的清水保持在最高水位线处;也可以定期更换储水箱4中的清水以及清洗净化装置61,保证水体的洁净,更换后的水可以二次利用,用于家中的其他清洁,例如浇花、拖地、冲洗厕所等。

[0048] 上述实施方式是优选的实施方式,应当指出的是,上述优选实施方式不应视为对本发明的限制,本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

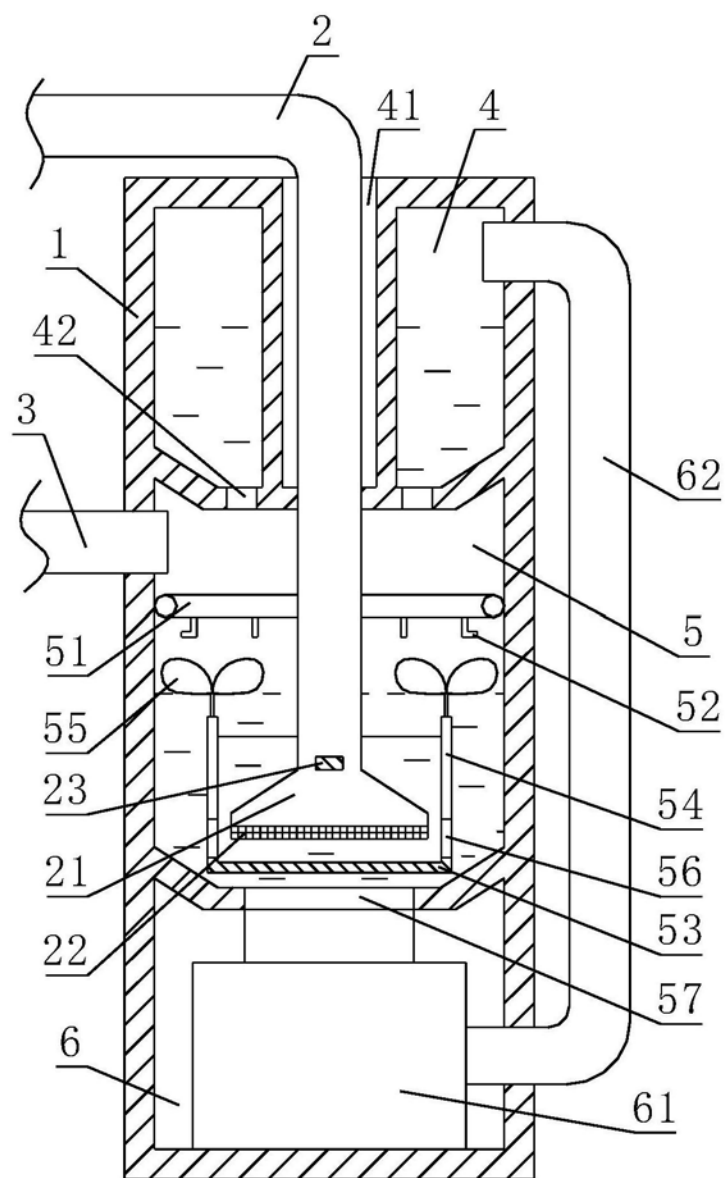


图1

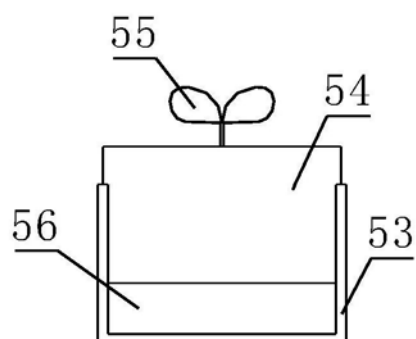


图2

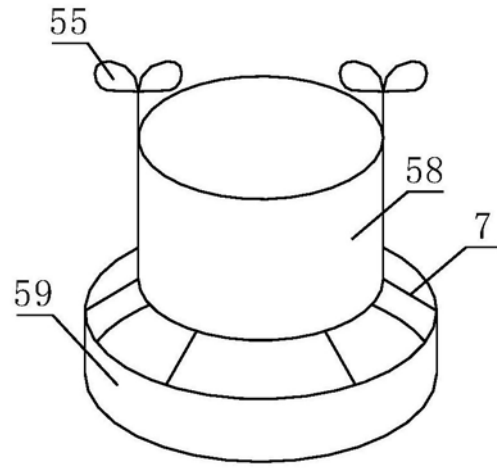


图3