



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118217740 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 21

(21) 申请号 202410554423.1

(22) 申请日 2024.05.07

(71) 申请人 抚州兴邦新能源有限公司

地址 344324 江西省抚州市乐安县厚发工
业园区

(72) 发明人 王栋 肖学武 高玉绵 乐腾飞

(74) 专利代理机构 北京壹川鸣知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 11765

专利代理师 李楠

(51) Int. Cl.

B01D 46/24 (2006.01)

B01D 46/76 (2022.01)

B01D 46/72 (2022.01)

B01D 46/48 (2006.01)

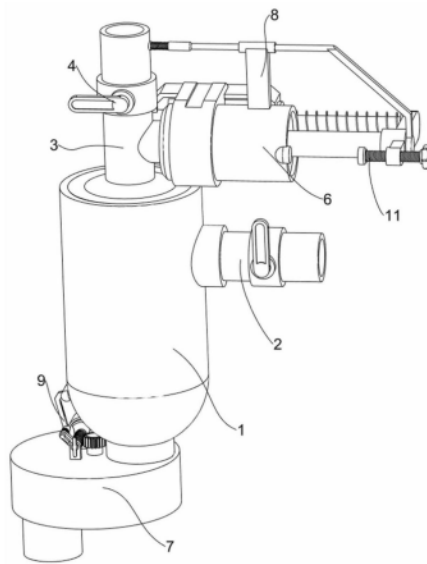
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种空气分离用自洁式空气过滤器

(57) 摘要

本发明涉及空气过滤器领域,尤其涉及一种空气分离用自洁式空气过滤器。本发明提供一种不需要控制阀门开闭的便能够进行反吹自洁的空气分离用自洁式空气过滤器。一种空气分离用自洁式空气过滤器,包括有分离器、进气管、出气管、阀门、过滤芯和反吹机构等,分离器的上部右侧连接有进气管,分离器的上侧连接有出气管,出气管和进气管上均设有阀门,分离器的内部设有过滤芯,出气管的下部右侧设有用于对过滤芯进行清洁的反吹机构。本发明滑动架通过滑动槽与升降架滑动配合,从而使得升降架向上移动与支撑片接触实现密封,进而在活塞杆向左移动反吹时,实现出气管自动密封,从而在进行反吹对过滤芯清洁时,不需要关闭阀门,节省了操作步骤。



1. 一种空气分离用自洁式空气过滤器,其特征在于:包括有分离器(1)、进气管(2)、出气管(3)、阀门(4)、过滤芯(5)、反吹机构(6)、集尘机构(7)和关闭机构(8),分离器(1)的上部右侧连接有进气管(2),分离器(1)的上侧连接有出气管(3),出气管(3)和进气管(2)上均设有阀门(4),分离器(1)的内部设有过滤芯(5),出气管(3)的下部右侧设有用于对过滤芯(5)进行清洁的反吹机构(6),分离器(1)的下侧设有用于对清洁出的灰尘进行收集处理的集尘机构(7),活塞筒(61)与出气管(3)之间设有用于不需要关闭阀门(4)实现自动密封的关闭机构(8);启动反吹机构(6)实现过滤芯(5)进行反吹自洁时,会驱动关闭机构(8)运作实现自动密封。

2. 如权利要求1所述的一种空气分离用自洁式空气过滤器,其特征在于:阀门(4)均为单向阀,进气管(2)上的阀门(4)只能进气不能出气,出气管(3)上的阀门(4)只能出气不能进气。

3. 如权利要求2所述的一种空气分离用自洁式空气过滤器,其特征在于:反吹机构(6)包括有活塞筒(61)、推拉式电磁铁(62)、连接架(63)和活塞杆(64),出气管(3)的下部右侧连接有活塞筒(61),活塞筒(61)的后侧连接有推拉式电磁铁(62),推拉式电磁铁(62)的滑动杆上连接有连接架(63),连接架(63)的左侧连接有活塞杆(64),活塞杆(64)与活塞筒(61)滑动式配合。

4. 如权利要求3所述的一种空气分离用自洁式空气过滤器,其特征在于:集尘机构(7)包括有支撑仓(71)、电机(72)、蜗轮蜗杆组件(73)和旋转仓(74),分离器(1)的下侧连接有支撑仓(71),支撑仓(71)的右上侧开有进料口,支撑仓(71)的左下侧开有出料口,支撑仓(71)的上侧连接有电机(72),支撑仓(71)的中部转动式连接有旋转仓(74),旋转仓(74)开有左右两个空间,且左右两个空间和进料口与出料口位置相对应,旋转仓(74)与电机(72)的输出轴之间连接有蜗轮蜗杆组件(73)。

5. 如权利要求4所述的一种空气分离用自洁式空气过滤器,其特征在于:蜗轮蜗杆组件(73)包括有蜗轮和蜗杆,旋转仓(74)的中部穿过支撑仓(71)连接有蜗轮,电机(72)的输出轴上连接有蜗杆,蜗杆与支撑仓(71)转动式相连接,蜗轮与蜗杆相互啮合。

6. 如权利要求5所述的一种空气分离用自洁式空气过滤器,其特征在于:关闭机构(8)包括有支撑架(81)、滑动架(82)、支撑片(83)、升降架(84)和弹簧(85),活塞筒(61)的上侧连接有支撑架(81),支撑架(81)的上部滑动式连接有滑动架(82),滑动架(82)的左部开有从左向右倾斜向上的滑动槽,滑动架(82)的右侧与连接架(63)相连接,出气管(3)的上部内侧连接有支撑片(83),支撑片(83)上滑动式连接有升降架(84),滑动架(82)的左部穿过出气管(3)通过滑动槽与升降架(84)滑动式配合,滑动架(82)与出气管(3)之间连接有弹簧(85);活塞杆(64)向左移动充气时,会通过连接架(63)带动滑动架(82)向左移动,进而通过滑动槽与升降架(84)滑动配合,从而使得升降架(84)向上移动与支撑片(83)接触实现密封。

7. 如权利要求6所述的一种空气分离用自洁式空气过滤器,其特征在于:还包括有震落机构(9),震落机构(9)包括有连接条(91)、旋转锤(92)和第一扭簧(93),电机(72)的输出轴上连接有连接条(91),支撑仓(71)的上侧转动式连接有用于敲击分离器(1)的旋转锤(92),连接条(91)与旋转锤(92)接触配合,旋转锤(92)与连接条(91)之间连接有第一扭簧(93)。

8. 如权利要求7所述的一种空气分离用自洁式空气过滤器,其特征在于:还包括有敲击机构(10),敲击机构(10)包括有支撑套(101)、旋转架(102)、摆锤(103)、第二扭簧(104)和拉绳(105),出气管(3)的下部内侧连接有支撑套(101),支撑套(101)上转动式连接有旋转架(102),旋转架(102)的下部外周按圆周均匀间隔转动式连接有多个用于敲击过滤芯(5)内壁的摆锤(103),旋转架(102)与支撑套(101)之间连接有第二扭簧(104),旋转架(102)与活塞杆(64)之间连接有拉绳(105),初始第二扭簧(104)处于形变状态,活塞杆(64)移动,便会因第二扭簧(104)的作用带动旋转架(102)旋转,因离心力便会使得摆锤(103)旋转过程中向外摆动与过滤芯(5)内壁接触。

9. 如权利要求8所述的一种空气分离用自洁式空气过滤器,其特征在于:还包括有限位机构(11),限位机构(11)支撑臂(111)、调节螺杆(112)和缓冲块(113),连接架(63)的前侧连接有支撑臂(111),支撑臂(111)上通过螺纹连接有调节螺杆(112),活塞筒(61)的右边前侧连接有缓冲块(113),缓冲块(113)与调节螺杆(112)接触配合。

一种空气分离用自洁式空气过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及空气过滤器领域,尤其涉及一种空气分离用自洁式空气过滤器。

背景技术

[0002] 自然界空气中含有各种尘埃颗粒,空气中尘埃颗粒过多不仅容易影响到人们的身体健康,而且对于一些生产环境以及设备也会有影响,因此,在很多场合中,会使用到空气过滤器。

[0003] 然而传统的空气过滤器在长时间使用后易发生堵塞,导致压降增大、分离效率下降,需要频繁更换或清洗滤芯,增加了运行成本和停机时间,因此会使用到自洁式空气过滤器对空气进行过滤和分离,现有的自洁式空气过滤器一般是通过气泵反吹使粉尘脱落,通过两个电磁阀对出气管和反吹进去管的开合进行控制,需要对两个电磁阀进行分别控制,增加其使用复杂性。

[0004] 因此,需要设计一种不需要控制阀门开闭的便能够进行反吹自洁的空气分离用自洁式空气过滤器。

发明内容

[0005] 为了克服现有的自洁式空气过滤器通过两个电磁阀对出气管和反吹进去管的开合进行控制,需要对两个电磁阀进行分别控制,增加其使用复杂性的缺点,要解决的技术问题是:提供一种不需要控制阀门开闭的便能够进行反吹自洁的空气分离用自洁式空气过滤器。

[0006] 技术方案为:一种空气分离用自洁式空气过滤器,包括有分离器、进气管、出气管、阀门、过滤芯、反吹机构、集尘机构和关闭机构,分离器的上部右侧连接有进气管,分离器的上侧连接有出气管,出气管和进气管上均设有阀门,分离器的内部设有过滤芯,出气管的下部右侧设有用于对过滤芯进行清洁的反吹机构,分离器的下侧设有用于对清洁出的灰尘进行收集处理的集尘机构,活塞筒与出气管之间设有用于不需要关闭阀门实现自动密封的关闭机构;启动反吹机构实现过滤芯进行反吹自洁时,会驱动关闭机构运作实现自动密封。

[0007] 更为优选的是,阀门均为单向阀,进气管上的阀门只能进气不能出气,出气管上的阀门只能出气不能进气。

[0008] 更为优选的是,反吹机构包括有活塞筒、推拉式电磁铁、连接架和活塞杆,出气管的下部右侧连接有活塞筒,活塞筒的后侧连接有推拉式电磁铁,推拉式电磁铁的滑动杆上连接有连接架,连接架的左侧连接有活塞杆,活塞杆与活塞筒滑动式配合。

[0009] 更为优选的是,集尘机构包括有支撑仓、电机、蜗轮蜗杆组件和旋转仓,分离器的下侧连接有支撑仓,支撑仓的右上侧开有进料口,支撑仓的左下侧开有出料口,支撑仓的上侧连接有电机,支撑仓的中部转动式连接有旋转仓,旋转仓开有左右两个空间,且左右两个空间和进料口与出料口位置相对应,旋转仓与电机的输出轴之间连接有蜗轮蜗杆组件。

[0010] 更为优选的是,蜗轮蜗杆组件包括有蜗轮和蜗杆,旋转仓的中部穿过支撑仓连接

有蜗轮,电机的输出轴上连接有蜗杆,蜗杆与支撑仓转动式相连接,蜗轮与蜗杆相互啮合。

[0011] 更为优选的是,关闭机构包括有支撑架、滑动架、支撑片、升降架和弹簧,活塞筒的上侧连接有支撑架,支撑架的上部滑动式连接有滑动架,滑动架的左部开有从左向右倾斜向上的滑动槽,滑动架的右侧与连接架相连接,出气管的上部内侧连接有支撑片,支撑片上滑动式连接有升降架,滑动架的左部穿过出气管通过滑动槽与升降架滑动式配合,滑动架与出气管之间连接有弹簧;活塞杆向左移动充气时,会通过连接架带动滑动架向左移动,进而通过滑动槽与升降架滑动配合,从而使得升降架向上移动与支撑片接触实现密封。

[0012] 更为优选的是,还包括有震落机构,震落机构包括有连接条、旋转锤和第一扭簧,电机的输出轴上连接有连接条,支撑仓的上侧转动式连接有用于敲击分离器的旋转锤,连接条与旋转锤接触配合,旋转锤与连接架之间连接有第一扭簧。

[0013] 更为优选的是,还包括有敲击机构,敲击机构包括有支撑套、旋转架、摆锤、第二扭簧和拉绳,出气管的下部内侧连接有支撑套,支撑套上转动式连接有旋转架,旋转架的下部外周按圆周均匀间隔转动式连接有多个用于敲击过滤芯内壁的摆锤,旋转架与支撑套之间连接有第二扭簧,旋转架与活塞杆之间连接有拉绳,初始第二扭簧处于形变状态,活塞杆移动,便会因第二扭簧的作用带动旋转架旋转,因离心力便会使得摆锤旋转过程中向外摆动与过滤芯内壁接触。

[0014] 更为优选的是,还包括有限位机构,限位机构支撑臂、调节螺杆和缓冲块,连接架的前侧连接有支撑臂,支撑臂上通过螺纹连接有调节螺杆,活塞筒的右边前侧连接有缓冲块,缓冲块与调节螺杆接触配合。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:1、本发明滑动架通过滑动槽与升降架滑动配合,从而使得升降架向上移动与支撑片接触实现密封,进而实现在活塞杆向左移动反吹时,实现出气管自动密封,从而在进行反吹对过滤芯清洁时,不需要关闭阀门,节省了操作步骤。

[0016] 2、本发明通过启动推拉式电磁铁,使得活塞杆左右移动在活塞筒内做活塞运动,进而向过滤芯内反吹气体,将过滤芯上吸附的灰尘颗粒吹下,同时启动电机,使得反吹出的灰尘颗粒空气通过支撑仓出料口排除,进而方便人们对分离的灰尘颗粒进行收集清理。

[0017] 3、本发明电机进行运作时,还会带动连接条进行旋转,进而会与旋转锤配合,从而实现间歇拨动旋转锤旋转,进而在第一扭簧的作用下,使得旋转锤间歇敲击分离器,从而能够在进行反吹清洁过滤芯过程中,将附着在分离器内壁的灰尘颗粒敲击落下,进而保证灰尘颗粒全部收集完全。

[0018] 4、本发明在第二扭簧的作用下会带动旋转架旋转,此时拉绳被绕卷在旋转架上,同时因离心力便会使得摆锤旋转过程中向外摆动与过滤芯内壁接触,进而使得过滤芯产生震动,加快灰尘颗粒清除掉落。

[0019] 5、本发明在连接架移动时,还能够通过控制调节螺杆旋转,进而在螺纹作用下,使得调节螺杆进行左右移动,进而调节调节螺杆与缓冲块之间的距离,进而调节反吹的气量,进而调节反吹清洁的效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明的立体结构示意图。

- [0021] 图2为本发明的剖视图。
- [0022] 图3为本发明的反冲机构立体结构示意图。
- [0023] 图4为本发明的反冲机构剖视图。
- [0024] 图5为本发明的集尘机构立体结构示意图。
- [0025] 图6为本发明的集尘机构剖视图。
- [0026] 图7为本发明的关闭机构立体结构示意图。
- [0027] 图8为本发明的关闭机构部分立体结构示意图。
- [0028] 图9为本发明的震落机构立体结构示意图。
- [0029] 图10为本发明的敲击机构立体结构示意图。
- [0030] 图11为本发明的限位机构立体结构示意图。
- [0031] 附图中各零部件的标记如下:1、分离器,2、进气管,3、出气管,4、阀门,5、过滤芯,6、反吹机构,61、活塞筒,62、推拉式电磁铁,63、连接架,64、活塞杆,7、集尘机构,71、支撑仓,72、电机,73、蜗轮蜗杆组件,74、旋转仓,8、关闭机构,81、支撑架,82、滑动架,83、支撑片,84、升降架,85、弹簧,9、震落机构,91、连接条,92、旋转锤,93、第一扭簧,10、敲击机构,101、支撑套,102、旋转架,103、摆锤,104、第二扭簧,105、拉绳,11、限位机构,111、支撑臂,112、调节螺杆,113、缓冲块。

具体实施方式

[0032] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 一种空气分离用自洁式空气过滤器,如图1-8所示,包括有分离器1、进气管2、出气管3、阀门4、过滤芯5、反吹机构6、集尘机构7和关闭机构8,分离器1的上部右侧连接有进气管2,分离器1的上侧连接有出气管3,出气管3和进气管2上均设有阀门4,阀门4均为单向阀,进气管2上的阀门4只能进气不能出气,出气管3上的阀门4只能出气不能进气分离器1的内部设有过滤芯5,出气管3的下部右侧设有用于对过滤芯5进行清洁的反吹机构6,分离器1的下侧设有用于对清洁出的灰尘进行收集处理的集尘机构7,活塞筒61与出气管3之间设有用于不需要关闭阀门4实现自动密封的关闭机构8。

[0034] 如图1、图3和图4所示,反吹机构6包括有活塞筒61、推拉式电磁铁62、连接架63和活塞杆64,出气管3的下部右侧连接有活塞筒61,活塞筒61的后侧连接有推拉式电磁铁62,推拉式电磁铁62的滑动杆上连接有连接架63,连接架63的左侧连接有活塞杆64,活塞杆64与活塞筒61滑动式配合。

[0035] 如图1和图6所示,集尘机构7包括有支撑仓71、电机72、蜗轮蜗杆组件73和旋转仓74,分离器1的下侧连接有支撑仓71,支撑仓71的右上侧开有进料口,支撑仓71的左下侧开有出料口,支撑仓71的上侧连接有电机72,支撑仓71的中部转动式连接有旋转仓74,旋转仓74开有左右两个空间,且左右两个空间和进料口与出料口位置相对应,旋转仓74与电机72的输出轴之间连接有蜗轮蜗杆组件73,蜗轮蜗杆组件73包括有蜗轮和蜗杆,旋转仓74的中部穿过支撑仓71连接有蜗轮,电机72的输出轴上连接有蜗杆,蜗杆与支撑仓71转动式相连

接,蜗轮与蜗杆相互啮合。

[0036] 如图1、图7和图8所示,关闭机构8包括有支撑架81、滑动架82、支撑片83、升降架84和弹簧85,活塞筒61的上侧连接有支撑架81,支撑架81的上部滑动式连接有滑动架82,滑动架82的左部开有从左向右倾斜向上的滑动槽,滑动架82的右侧与连接架63相连接,出气管3的上部内侧连接有支撑片83,支撑片83上滑动式连接有升降架84,滑动架82的左部穿过出气管3通过滑动槽与升降架84滑动式配合,滑动架82与出气管3之间连接有弹簧85。

[0037] 在使用本空气过滤器时,通过打开进气管2和出气管3上的阀门4,使得空气通过进气管2进入分离器1内,通过过滤芯5对空气中的灰尘颗粒进行吸附分离,然后通过出气管3排出,当过滤芯5使用一段期间后,便可通过关闭出气管3上的阀门4,随后启动推拉式电磁铁62,推拉式电磁铁62便会带动连接架63左右移动,从而便会使得活塞杆64左右移动在活塞筒61内做活塞运动,进而将空气不断注入分离器1内,进而向过滤芯5内反吹气体,从而将过滤芯5上吸附的灰尘颗粒吹下,同时因进气管2上的阀门4为单向阀,使得灰尘颗粒无法通过进气管2排除,从而会通过支撑仓71进料口进入旋转仓74,随后启动电机72,电机72运作便会通过蜗轮蜗杆组件73使得旋转仓74旋转,进而使得反吹出的灰尘颗粒空气通过支撑仓71出料口排除,进而方便人们对分离的灰尘颗粒进行收集清理,在过滤芯5清洁完成后,关闭推拉式电磁铁62和电机72即可;在连接架63向左移动时,还会带动滑动架82向左移动,弹簧85被压缩,滑动架82的左部开有从左向右倾斜向上的滑动槽,滑动架82通过滑动槽与升降架84滑动配合,从而使得升降架84向上移动与支撑片83接触实现密封,进而实现在活塞杆64向左移动反吹时,实现出气管3自动密封,从而在进行反吹对过滤芯5清洁时,不需要关闭阀门4,节省了操作步骤;在连接架63和活塞杆64向右移动时,升降架84便会向下移动复位。

[0038] 如图1和图9所示,还包括有震落机构9,震落机构9包括有连接条91、旋转锤92和第一扭簧93,电机72的输出轴上连接有连接条91,支撑仓71的上侧转动式连接有用于敲击分离器1的旋转锤92,连接条91与旋转锤92接触配合,旋转锤92与连接有支撑仓71之间连接有第一扭簧93。

[0039] 电机72进行运作时,还会带动连接条91进行旋转,进而会与旋转锤92配合,从而实现间歇拨动旋转锤92旋转,进而在第一扭簧93的作用下,使得旋转锤92间歇敲击分离器1,从而能够在进行反吹清洁过滤芯5过程中,将附着在分离器1内壁的灰尘颗粒敲击落下,进而保证灰尘颗粒全部收集完全。

[0040] 如图2和图10所示,还包括有敲击机构10,敲击机构10包括有支撑套101、旋转架102、摆锤103、第二扭簧104和拉绳105,出气管3的下部内侧连接有支撑套101,支撑套101上转动式连接有旋转架102,旋转架102的下部外周按圆周均匀间隔转动式连接有三个用于敲击过滤芯5内壁的摆锤103,旋转架102与支撑套101之间连接有第二扭簧104,旋转架102与活塞杆64之间连接有拉绳105。

[0041] 初始第二扭簧104处于形变状态,活塞杆64向左移动时,便会因第二扭簧104的作用带动旋转架102旋转,此时拉绳105被绕卷在旋转架102上,同时因离心力便会使得摆锤103旋转过程中向外摆动与过滤芯5内壁接触,进而使得过滤芯5产生震动,加快灰尘颗粒清除掉落,在活塞杆64向右移动时,拉绳105被拉出,此时便会拉动旋转架102反向旋转,同时摆锤103反向旋转并向外摆动与过滤芯5内壁接触使得过滤芯5震动。

[0042] 如图1和图11所示,还包括有限位机构11,限位机构11支撑臂111、调节螺杆112和缓冲块113,连接架63的前侧连接有支撑臂111,支撑臂111上通过螺纹连接有调节螺杆112,活塞筒61的右边前侧连接有缓冲块113,缓冲块113与调节螺杆112接触配合。

[0043] 在连接架63移动时,还能够通过控制调节螺杆112旋转,进而在螺纹作用下,使得调节螺杆112进行左右移动,进而调节调节螺杆112与缓冲块113之间的距离,进而调节反吹的气量,进而调节反吹清洁的效率。

[0044] 以上结合具体实施例描述了本发明实施例的技术原理。这些描述只是为了解释本发明实施例的原理,而不能以任何方式解释为对本发明实施例保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明实施例的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明实施例的保护范围之内。

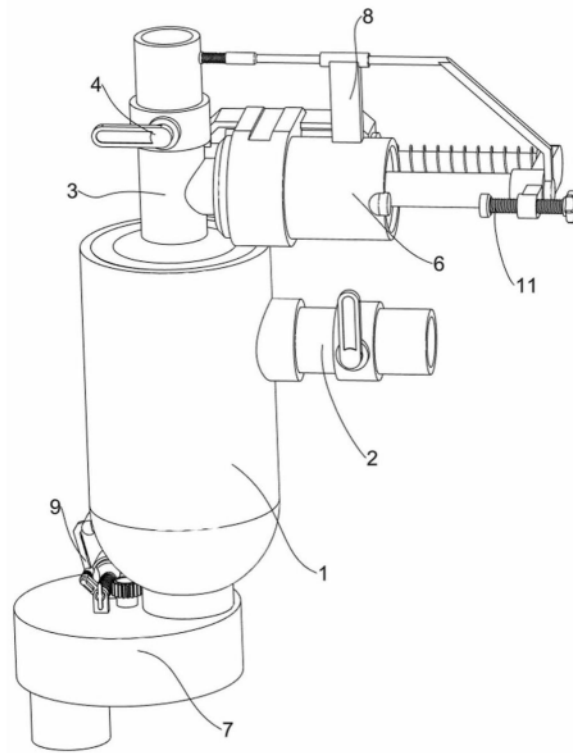


图1

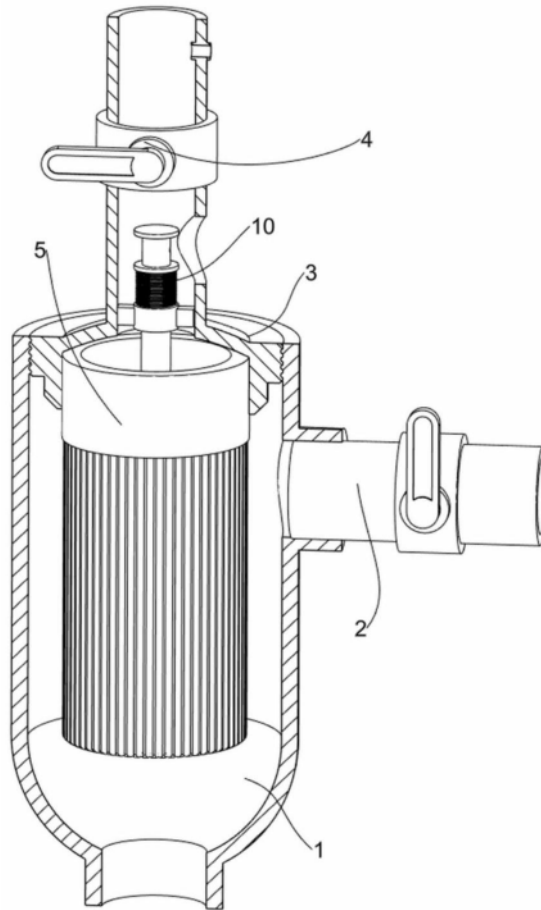


图2

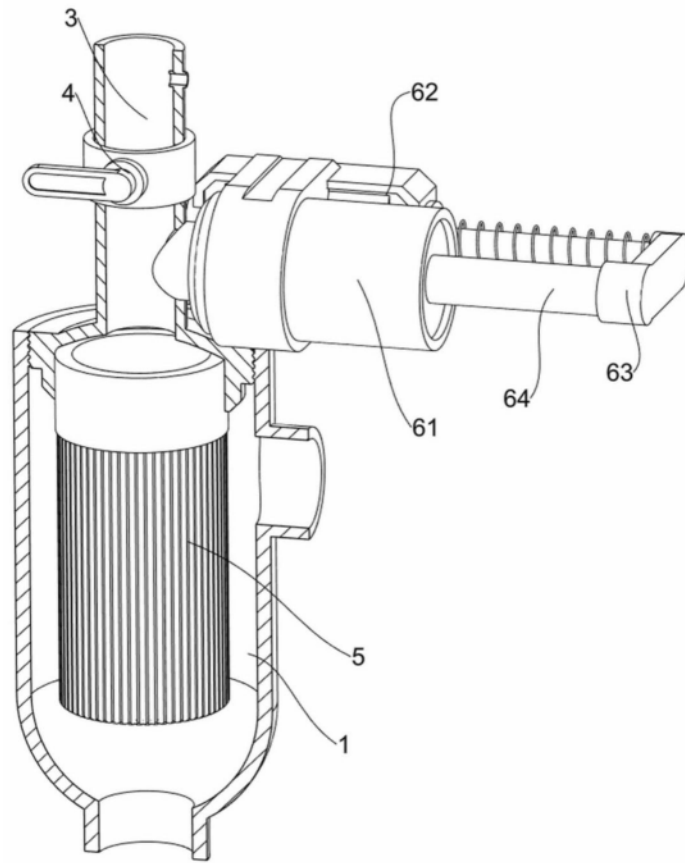


图3

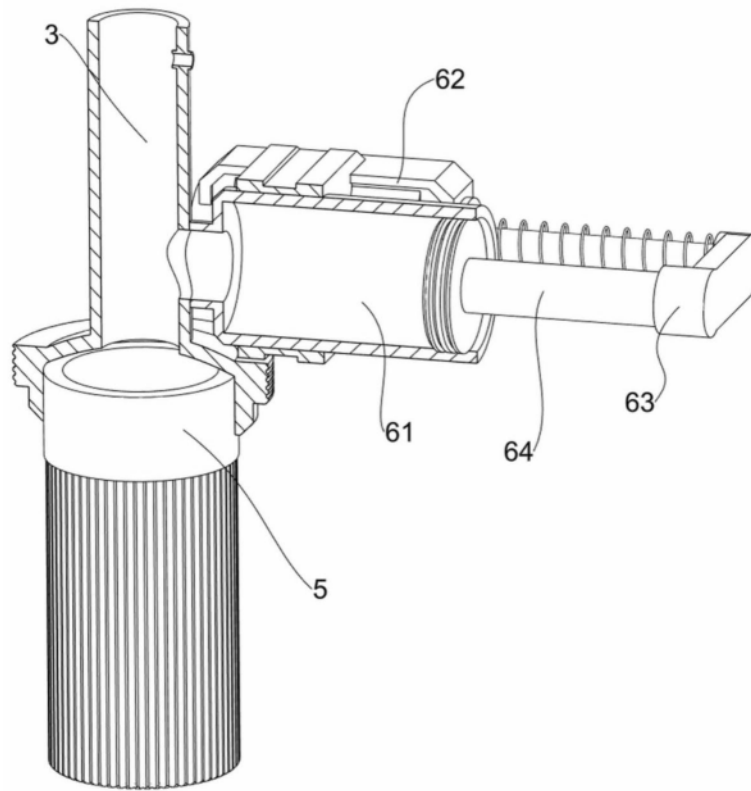


图4

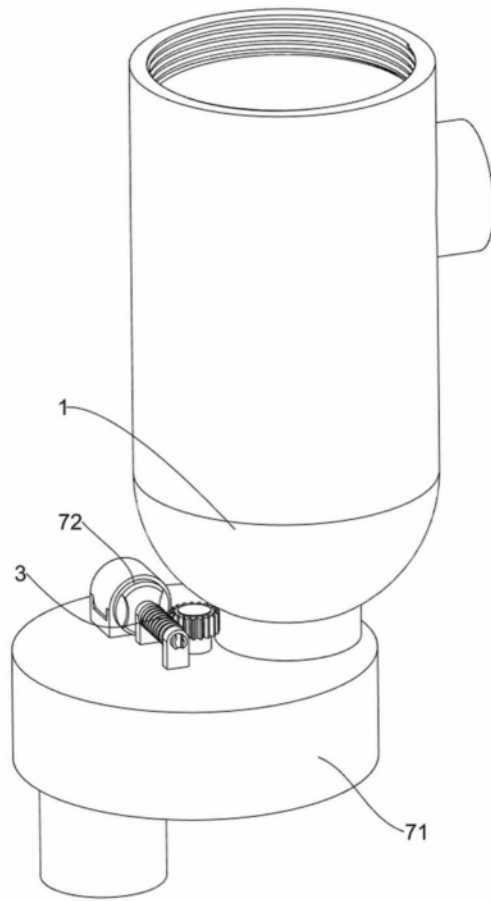


图5

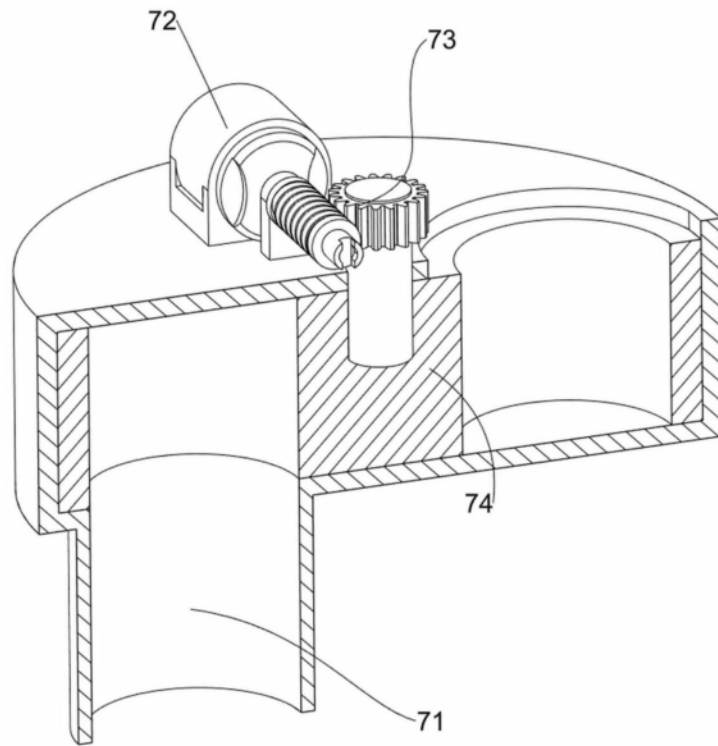


图6

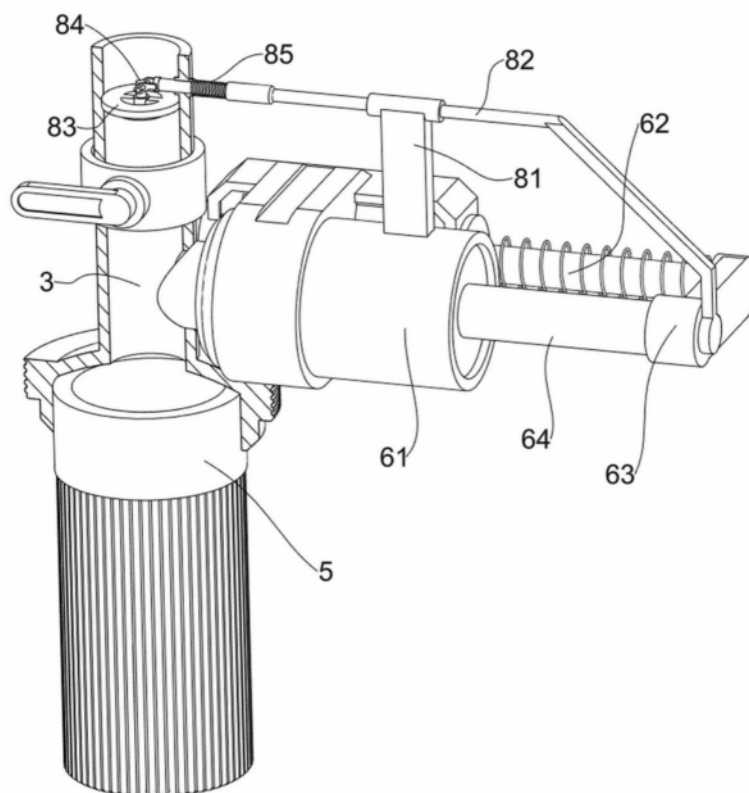


图7

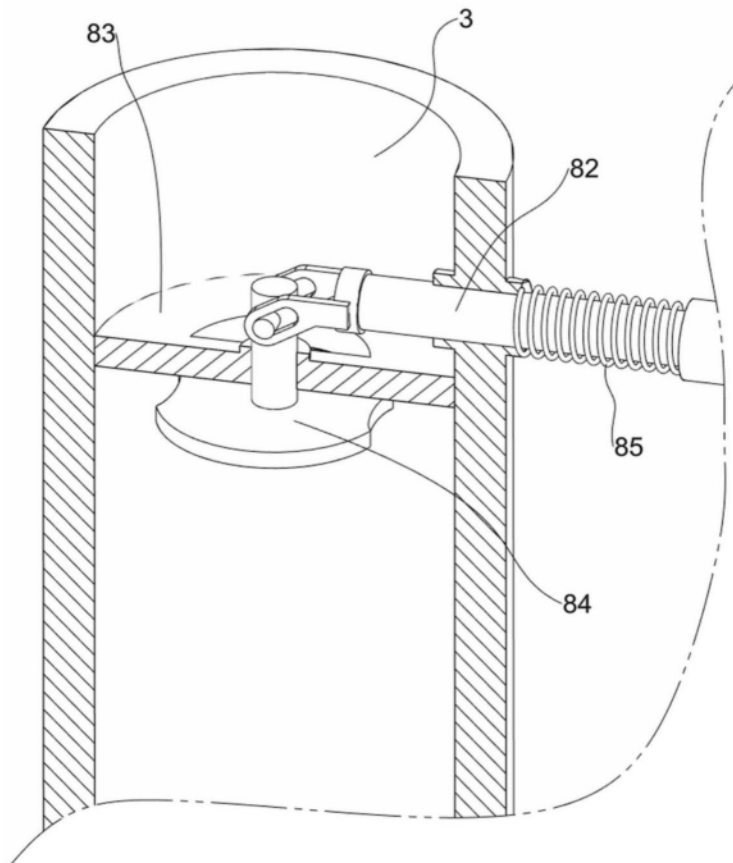


图8

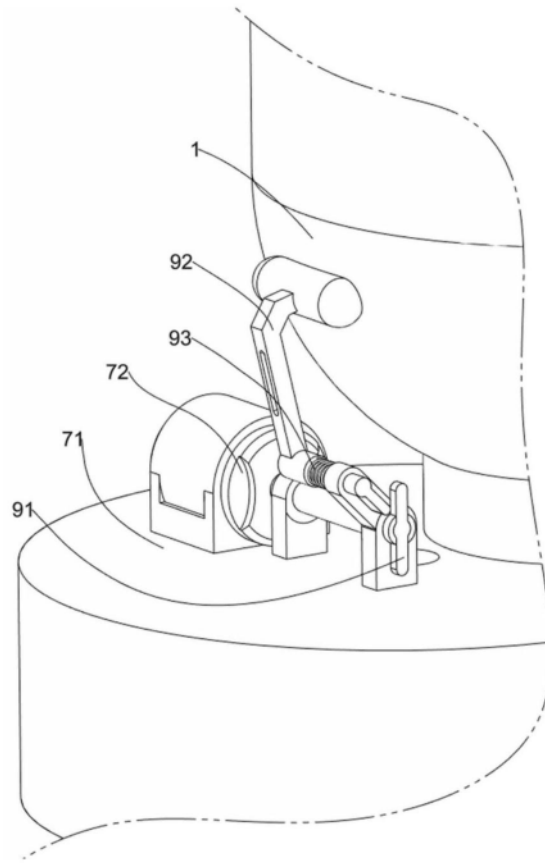


图9

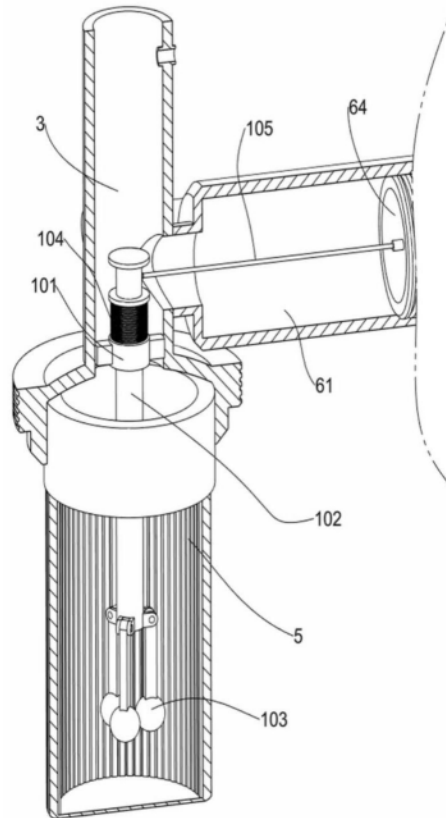


图10

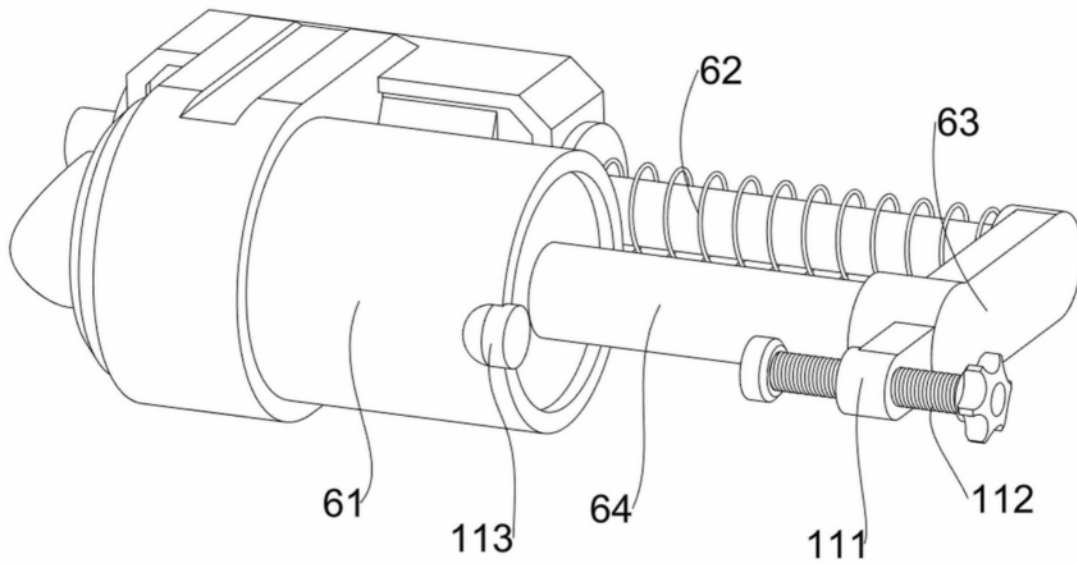


图11