



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113289444 A

(43) 申请公布日 2021.08.24

(21) 申请号 202110645055.8

E21F 5/20 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.10

E21F 5/00 (2006.01)

(71) 申请人 重庆水利电力职业技术学院

地址 402160 重庆市永川区昌州大道东段  
801号

(72) 发明人 马云峰

(74) 专利代理机构 湖南企企卫知识产权代理有  
限公司 43257

代理人 苏丹

(51) Int. Cl.

B01D 50/00 (2006.01)

B01D 47/06 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 45/02 (2006.01)

E21F 5/04 (2006.01)

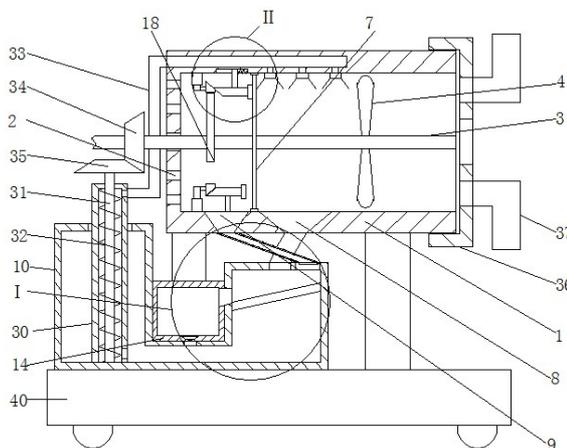
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种隧道施工后高效除尘装置

(57) 摘要

一种隧道施工后高效除尘装置,包括行走装置,行走装置的顶部有一侧开口的筒体,筒体的底部有若干出气孔,筒体的内部靠近开口端有吸尘装置,筒体内远离开口端的位置有喷淋设备,喷淋设备远离筒体开口处的一侧有灰尘沉降过滤装置,筒体的下侧分别有净水收集部与尘土收集部能够对灰尘沉降过滤装置分离出来的净水与尘土分别收集,净水收集部内有泵水装置。本发明通过多次逐级的扬尘沉降处理彻底清除扬尘,防止浑浊空气损害工人的身体健康,同时能够将湿润的尘土与净水分离,湿润的尘土单独进行收集运送处理,净水则可再次利用进行降尘,不但解决了隧道较长不易持续供水的问题而且避免了洒水导致隧道积水的问题,同时减少了水资源的浪费。



1. 一种隧道施工后高效除尘装置,其特征在于:包括行走装置(40),行走装置(40)的顶部安装有横置且一侧开口的筒体(1),筒体(1)的底部均匀开设有若干出气孔(2),筒体(1)的内部靠近开口端设有吸尘装置,筒体(1)内远离开口端的位置设有喷淋设备,喷淋设备远离筒体(1)开口处的一侧设有灰尘沉降过滤装置,筒体(1)的下侧分别设有净水收集部与尘土收集部能够对灰尘沉降过滤装置分离出来的净水与尘土分别收集,净水收集部、尘土收集部与灰尘沉降过滤装置相连,净水收集部内设有泵水装置,泵水装置能够将净水收集部内的水泵送至喷淋设备中。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道施工后高效除尘装置,其特征在于:所述的吸尘装置包括转轴(3),筒体(1)的中部转动连接有转轴(3),转轴(3)靠近筒体(1)开口处的一端外侧均匀安装有数根旋转叶片(4),转轴(3)的另一端伸出筒体(1)后与驱动装置相连,驱动装置能够驱动转轴(3)转动,喷淋设备包括引水槽(5),筒体(1)的侧壁上部开设有沿筒体(1)长度方向设置的引水槽(5),筒体(1)的内部横向均匀排布有数个喷淋头(6),喷淋头(6)与引水槽(5)之间均通过第一通孔相连,引水槽(5)的外端通过管道与泵水装置相连。

3. 根据权利要求1或2所述的一种隧道施工后高效除尘装置,其特征在于:所述的灰尘沉降过滤装置包括第三过滤网(7),喷淋设备能够对第三过滤网(7)表面进行喷淋,筒体(1)的内部密封连接有第三过滤网(7),第三过滤网(7)位于喷淋设备远离筒体(1)开口处的一侧,筒体(1)的下侧壁开设有排污口(8)与排水口(9),排污口(8)位于第三过滤网(7)靠近筒体(1)出口的一侧,排水口(9)位于第三过滤网(7)远离筒体(1)出口的一侧,净水收集部包括U型集水箱(10),筒体(1)的下侧设有U型集水箱(10),排污口(8)与U型集水箱(10)的一侧箱体顶部中心通过排污管(11)相连通,U型集水箱(10)的一侧箱体中设有倾斜的第二过滤网(12),排水口(9)与U型集水箱(10)的一侧箱体顶部通过排水管(13)相连,排水管(13)与U型集水箱(10)的连通处位于第二过滤网(12)的最高位置的上侧,U型集水箱(10)的左右两个箱体之间设有尘土收集部,尘土收集部包括尘土收集箱(14),尘土收集箱(14)的侧壁与U型集水箱(10)的侧壁连接处开口且开口位于第二过滤网(12)的最低位置处,尘土收集箱(14)的底部与U型收集箱(10)的横向箱体顶部开设有相互连通的第二通孔(15),第二通孔(15)的上端安装第一过滤网(16),第二通孔(15)的下端安装有单向阀(17),筒体(1)的内部对应第三过滤网(7)设有过滤网清理装置。

4. 根据权利要求3所述的一种隧道施工后高效除尘装置,其特征在于:所述的过滤网清理装置包括凸轮(18),转轴(3)的外侧安装凸轮(18),凸轮(18)位于第三过滤网(7)远离筒体(1)开口处的一侧,筒体(1)的上下侧壁对称安装有活动杆朝向筒体(1)轴线的弹性伸缩杆(19),弹性伸缩杆(19)的活动杆外端均连接有楔形块(20),筒体(1)的上下侧壁对称开设横向的滑槽(21),横向的滑槽(21)内均配合安装滑块(22),滑块(22)与滑槽(21)的一侧通过弹簧(23)固定连接,滑块(22)的外端安装有横向的楔形杆(24),上下两侧的楔形杆(24)分别与对应的楔形块(20)相互配合,楔形杆(24)的一端为斜面,楔形杆(24)的另一端均安装有推板(25)。

5. 根据权利要求4所述的一种隧道施工后高效除尘装置,其特征在于:所述的筒体(1)内密封轴承连接有第三过滤网(7),第三过滤网(7)与转轴(3)固定连接,转轴(3)的外侧设有凸轮(18),凸轮(18)的轮面开设第三通孔且第三通孔内安装有齿圈(27),转轴(3)的外侧对应齿圈(27)安装有太阳轮(26),太阳轮(26)与齿圈(27)之间设有数个行星轮(28),行星

轮(28)与筒体(1)的侧壁之间通过第一连杆转动连接,行星轮(28)均与太阳轮(26)、齿圈(27)啮合配合,齿圈(27)与筒体(1)侧壁之间设有数根第二连杆(29),所有第二连杆(29)一端与筒体(1)固定连接,所有第二连杆(29)的另一端通过同一轴承与齿圈(27)之间转动连接。

6. 根据权利要求3所述的一种隧道施工后高效除尘装置,其特征在于:所述的泵水装置包括第一套筒(30),U型集水箱(10)的一侧箱体内安装有竖向的第一套筒(30),竖向的第一套筒(30)内穿过并转动连接有绞龙轴(31),绞龙轴(31)位于第一套筒(30)内的部分外侧套装绞龙叶片(32),第一套筒(30)的下部开设进水口,第一套筒(30)的上部开设出水口且出水口的外侧安装有送水管(33),送水管(33)与引水槽(5)相连,转轴(3)的外侧安装有第一锥齿轮(34),第一锥齿轮(34)位于筒体(1)的外侧,绞龙轴(31)的上端向上伸出第一套筒(30)后连接有第二锥齿轮(35),第二锥齿轮(35)与第一锥齿轮(34)啮合配合。

7. 根据权利要求3所述的一种隧道施工后高效除尘装置,其特征在于:所述的筒体(1)的开口处安装有吸尘头。

8. 根据权利要求7所述的一种隧道施工后高效除尘装置,其特征在于:所述的吸尘头包括第二套筒(36),第二套筒(36)可拆卸安装在筒体(1)的开口处,第二套筒(36)的底部均匀开设有数个吸灰口且吸灰口的外端均安装有吸灰管(37),吸灰管(37)均朝向不同的方向。

9. 根据权利要求3所述的一种隧道施工后高效除尘装置,其特征在于:所述的吸尘头包括第二套筒(36),第二套筒(36)与筒体(1)的开口处侧壁轴承连接,第二套筒(36)的底部环形均匀开设有数个吸灰口且吸灰口的外端均安装有吸灰管(37),吸灰管(37)均朝向不同的方向,第二套筒(36)的底部中心处开设中心孔(38),转轴(3)的一端穿过中心孔(38)并通过数根连杆与中心孔(38)的侧壁固定连接。

10. 根据权利要求3所述的一种隧道施工后高效除尘装置,其特征在于:所述的排水管(13)的下端转动连接有挡板(39)且其转动轴上套装扭簧,挡板(39)能够将排水管(13)完全挡住。

## 一种隧道施工后高效除尘装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于隧道除尘装置领域,具体地说是一种隧道施工后高效除尘装置。

### 背景技术

[0002] 现有的隧道除尘设备大多为管道式除尘,由于隧道长度较长,因此管道的铺设较为困难,且由于管道较长因此容易发生破损增加了维修维护的难度,且管道式除尘设备难以移动,不利于对隧道进行完全的除尘处理,而如果采用喷水降尘一是会使得用水量巨大,在隧道内难以持续大量供水,且喷水降尘会导致消耗大量的水资源;二是会使得隧道内积水,加大后续的施工难度,因此特针对上述缺陷设计一种隧道施工高效除尘装置。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种隧道施工后高效除尘装置,用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本发明通过以下技术方案予以实现:

一种隧道施工后高效除尘装置,包括行走装置,行走装置的顶部安装有横置且一侧开口的筒体,筒体的底部均匀开设有若干出气孔,筒体的内部靠近开口端设有吸尘装置,筒体内远离开口端的位置设有喷淋设备,喷淋设备远离筒体开口处的一侧设有灰尘沉降过滤装置,筒体的下侧分别设有净水收集部与尘土收集部能够对灰尘沉降过滤装置分离出来的净水与尘土分别收集,净水收集部、尘土收集部与灰尘沉降过滤装置相连,净水收集部内设有泵水装置,泵水装置能够将净水收集部内的水泵送至喷淋设备中。

[0005] 如上所述的一种隧道施工后高效除尘装置,所述的吸尘装置包括转轴,筒体的中部转动连接有转轴,转轴靠近筒体开口处的一端外侧均匀安装有数根旋转叶片,转轴的另一端伸出筒体后与驱动装置相连,驱动装置能够驱动转轴转动,喷淋设备包括引水槽,筒体的侧壁上部开设有沿筒体长度方向设置的引水槽,筒体的内部横向均匀排布有数个喷淋头,喷淋头与引水槽之间均通过第一通孔相连,引水槽的外端通过管道与泵水装置相连。

[0006] 如上所述的一种隧道施工后高效除尘装置,所述的灰尘沉降过滤装置包括第三过滤网,喷淋设备能够对第三过滤网表面进行喷淋,筒体的内部密封连接有第三过滤网,第三过滤网位于喷淋设备远离筒体开口处的一侧,筒体的下侧壁开设有排污口与排水口,排污口位于第三过滤网靠近筒体出口的一侧,排水口位于第三过滤网远离筒体出口的一侧,净水收集部包括U型集水箱,筒体的下侧设有U型集水箱,排污口与U型集水箱的一侧箱体顶部中心通过排污管相连通,U型集水箱的一侧箱体中设有倾斜的第二过滤网,排水口与U型集水箱的一侧箱体顶部通过排水管相连,排水管与U型集水箱的连通处位于第二过滤网的最高位置的上侧,U型集水箱的左右两个箱体之间设有尘土收集部,尘土收集部包括尘土收集箱,尘土收集箱的侧壁与U型集水箱的侧壁连接处开口且开口位于第二过滤网的最低位置处,尘土收集箱的底部与U型收集箱的横向箱体顶部开设有相互连通的第二通孔,第二通孔的上端安装第一过滤网,第二通孔的下端安装有单向阀,筒体的内部对应第三过滤网设有过滤网清理装置。

[0007] 如上所述的一种隧道施工后高效除尘装置,所述的过滤网清理装置包括凸轮,转轴的外侧安装凸轮,凸轮位于第三过滤网远离筒体开口处的一侧,筒体的上下侧壁对称安装有活动杆朝向筒体轴线的弹性伸缩杆,弹性伸缩杆的活动杆外端均连接有楔形块,筒体的上下侧壁对称开设横向的滑槽,横向的滑槽内均配合安装滑块,滑块与滑槽的一侧通过弹簧固定连接,滑块的外端安装有横向的楔形杆,上下两侧的楔形杆分别与对应的楔形块相互配合,楔形杆的一端为斜面,楔形杆的另一端均安装有推板。

[0008] 如上所述的一种隧道施工后高效除尘装置,所述的筒体内密封轴承连接有第三过滤网,第三过滤网与转轴固定连接,转轴的外侧设有凸轮,凸轮的轮面开设第三通孔且第三通孔内安装有齿圈,转轴的外侧对应齿圈安装有太阳轮,太阳轮与齿圈之间设有数个行星轮,行星轮与筒体的侧壁之间通过第一连杆转动连接,行星轮均与太阳轮、齿圈啮合配合,齿圈与筒体侧壁之间设有数根第二连杆,所有第二连杆一端与筒体固定连接,所有第二连杆的另一端通过同一轴承与齿圈之间转动连接。

[0009] 如上所述的一种隧道施工后高效除尘装置,所述的泵水装置包括第一套筒,U型集水箱的一侧箱体内安装有竖向的第一套筒,竖向的第一套筒内穿过并转动连接有绞龙轴,绞龙轴位于第一套筒内的部分外侧套装绞龙叶片,第一套筒的下部开设进水口,第一套筒的上部开设出水口且出水口的外侧安装有送水管,送水管与引水槽相连,转轴的外侧安装有第一锥齿轮,第一锥齿轮位于筒体的外侧,绞龙轴的上端向上伸出第一套筒后连接有第二锥齿轮,第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合配合。

[0010] 如上所述的一种隧道施工后高效除尘装置,所述的筒体的开口处安装有吸尘头。

[0011] 如上所述的一种隧道施工后高效除尘装置,所述的吸尘头包括第二套筒,第二套筒可拆卸安装在筒体的开口处,第二套筒的底部均匀开设有数个吸灰口且吸灰口的外端均安装有吸灰管,吸灰管均朝向不同的方向。

[0012] 如上所述的一种隧道施工后高效除尘装置,所述的吸尘头包括第二套筒,第二套筒与筒体的开口处侧壁轴承连接,第二套筒的底部环形均匀开设有数个吸灰口且吸灰口的外端均安装有吸灰管,吸灰管均朝向不同的方向,第二套筒的底部中心处开设中心孔,转轴的一端穿过中心孔并通过数根连杆与中心孔的侧壁固定连接。

[0013] 如上所述的一种隧道施工后高效除尘装置,所述的排水管的下端转动连接有挡板且其转动轴上套装扭簧,挡板能够将排水管完全挡住。

[0014] 本发明的优点是:本发明在使用时,通过行走装置可在隧道内进行移动,本发明在隧道内移动的同时通过吸尘装置将隧道内的扬尘吸入筒体内并将其向出气孔的一端送去,扬尘先是经过喷淋设备的下侧,由喷淋设备喷水与扬尘混合进行初次大范围沉降除尘,未被喷淋设备除尽的扬尘在筒体内继续运动经过灰尘沉降过滤装置,灰尘沉降过滤装置将剩余的扬尘也进行沉降,沉降后的尘土与水的混合物经过灰尘沉降过滤装置的过滤后湿尘土与水相互分离,通过净水收集部与尘土收集部对净水与湿润的尘土进行分开收集,泵水装置将收集后的净水又泵送至喷淋设备中再次对扬尘进行沉降分离;本发明结构紧凑,设计合理,通过多次逐级的扬尘沉降处理彻底清除扬尘,保证筒体吸入扬尘处理后排放出的空气为洁净状态,防止浑浊空气损害工人的身体健康,同时能够将湿润的尘土与净水分离,湿润的尘土单独进行收集运送处理,净水则可再次利用进行降尘,不但解决了隧道较长不易持续供水的问题而且避免了洒水导致隧道积水的问题,同时减少了水资源的浪费。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明的结构示意图;图2是本发明的一种实施例;图3是图2的A向视图的放大图;图4是图1的I的放大图;图5是图1的II的放大图;图6是图2的III的放大图。

## 具体实施方式

[0017] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 一种隧道施工后高效除尘装置,如图所示,包括行走装置40,行走装置40的顶部安装有横置且一侧开口的筒体1,筒体1的底部均匀开设有若干出气孔2,筒体1的内部靠近开口端设有吸尘装置,筒体1内远离开口端的位置设有喷淋设备,喷淋设备远离筒体1开口处的一侧设有灰尘沉降过滤装置,筒体1的下侧分别设有净水收集部与尘土收集部能够对灰尘沉降过滤装置分离出来的净水与尘土分别收集,净水收集部、尘土收集部与灰尘沉降过滤装置相连,净水收集部内设有泵水装置,泵水装置能够将净水收集部内的水泵送至喷淋设备中。本发明在使用时,通过行走装置40可在隧道内进行移动,本发明在隧道内移动的同时通过吸尘装置将隧道内的扬尘吸入筒体1内并将其向出气孔2的一端送去,扬尘先是经过喷淋设备的下侧,由喷淋设备喷水与扬尘混合进行初次大范围沉降除尘,未被喷淋设备除尽的扬尘在筒体1内继续运动经过灰尘沉降过滤装置,灰尘沉降过滤装置将剩余的扬尘也进行沉降,沉降后的尘土与水的混合物经过灰尘沉降过滤装置的过滤后湿尘土与水相互分离,通过净水收集部与尘土收集部对净水与湿润的尘土进行分开收集,泵水装置将收集后的净水又泵送至喷淋设备中再次对扬尘进行沉降分离;本发明结构紧凑,设计合理,通过多次逐级的扬尘沉降处理彻底清除扬尘,保证筒体吸入扬尘处理后排放出的空气为洁净状态,防止浑浊空气损害工人的身体健康,同时能够将湿润的尘土与净水分离,湿润的尘土单独进行收集运送处理,净水则可再次利用进行降尘,不但解决了隧道较长不易持续供水的问题而且避免了洒水导致隧道积水的问题,同时减少了水资源的浪费。

[0019] 具体而言,如图所示,本实施例所述的吸尘装置包括转轴3,筒体1的中部转动连接有转轴3,转轴3靠近筒体1开口处的一端外侧均匀安装有数根旋转叶片4,转轴3的另一端伸出筒体1后与驱动装置相连,驱动装置能够驱动转轴3转动,喷淋设备包括引水槽5,筒体1的侧壁上部开设有沿筒体1长度方向设置的引水槽5,筒体1的内部横向均匀排布有数个喷淋头6,喷淋头6与引水槽5之间均通过第一通孔相连,引水槽5的外端通过管道与泵水装置相连。当需要对隧道内进行除尘操作时,启动驱动装置带动转轴3与旋转叶片转动,筒体1的开口处产生吸力将外界的灰尘向筒体内吸取,灰尘在经过横向均匀排布的喷淋头下侧时,数个喷淋头向下喷水对经过的灰尘进行逐级沉降以充分降尘。

[0020] 具体的,如图所示,本实施例所述的灰尘沉降过滤装置包括第三过滤网7,喷淋设

备能够对第三过滤网7表面进行喷淋,筒体1的内部密封连接有第三过滤网7,第三过滤网7位于喷淋设备远离筒体1开口处的一侧,筒体1的下侧壁开设有排污口8与排水口9,排污口8位于第三过滤网7靠近筒体1出口的一侧,排水口9位于第三过滤网7远离筒体1出口的一侧,净水收集部包括U型集水箱10,筒体1的下侧设有U型集水箱10,排污口8与U型集水箱10的一侧箱体顶部中心通过排污管11相连通,U型集水箱10的一侧箱体中设有倾斜的第二过滤网12,排水口9与U型集水箱10的一侧箱体顶部通过排水管13相连,排水管13与U型集水箱10的连通处位于第二过滤网12的最高位置的上侧,U型集水箱10的左右两个箱体之间设有尘土收集部,尘土收集部包括尘土收集箱14,尘土收集箱14的侧壁与U型集水箱10的侧壁连接处开口且开口位于第二过滤网12的最低位置处,尘土收集箱14的底部与U型收集箱10的横向箱体顶部开设有相互连通的第二通孔15,第二通孔15的上端安装第一过滤网16,第二通孔15的下端安装有单向阀17,筒体1的内部对应第三过滤网7设有过滤网清理装置。进入筒体1内的扬尘先经过喷淋设备对其的第一次沉降,未完全沉降的扬尘继续在筒体内运动被第三过滤网7挡住,喷淋设备对扬尘沉降的同时将水喷洒至第三过滤网7上与灰尘混合从而凝尘,凝结后的灰尘被后续的水流向下冲刷,同时第三过滤网7上形成水幕对后续移动的扬尘起到混合沉降的效果,被喷淋设备第一次沉降与第三过滤网7上的水幕第二次沉降的污水从排污口进入U型集水箱10内的第二过滤网上,水与尘土的混合物随着倾斜的第二过滤网移动,尘土逐渐向尘土收集箱内移动且尘土移动的过程中净水经过第二过滤网向下渗透进入U型集水箱中,第三过滤网7上的两侧面均形成水幕,第三过滤网7的一侧为污水,第三过滤网另一侧流动的净水经过排水口进入U型集水箱即第二过滤网的上端位置处从而对第二过滤网上堆积的尘土进行冲刷,使其顺利进入尘土收集箱中,且筒体1内的过滤网清理装置能够对第三过滤网上的粘附尘土进行清理,防止堵塞。

[0021] 进一步的,如图所示,本实施例所述的过滤网清理装置包括凸轮18,转轴3的外侧安装凸轮18,凸轮18位于第三过滤网7远离筒体1开口处的一侧,筒体1的上下侧壁对称安装有活动杆朝向筒体1轴线的弹性伸缩杆19,弹性伸缩杆19的活动杆外端均连接有楔形块20,筒体1的上下侧壁对称开设横向的滑槽21,横向的滑槽21内均配合安装滑块22,滑块22与滑槽21的一侧通过弹簧23固定连接,滑块22的外端安装有横向的楔形杆24,上下两侧的楔形杆24分别与对应的楔形块20相互配合,楔形杆24的一端为斜面,楔形杆24的另一端均安装有推板25。当转轴3带动凸轮18转动时,随着凸轮的不断转动,凸轮会上下往复推动对应的楔形块上下运动,楔形块被推动时,相应的弹性伸缩杆的活动杆被压缩,同时与之对应的楔形杆带动推板25推动第三过滤网使其产生变形发生震动从而促使第三过滤网上粘附的尘土向下脱落,对应的弹簧23被压缩,当凸轮远离该楔形块不再对其起到推动作用时,对应的弹性伸缩杆与弹簧23复位,推板远离第三过滤网再次震动同时便于下一次的使用;当第三过滤网受到吸尘装置的风力作用时,第三过滤网变形从而向推板25的一侧呈弧形凸起,此时推板推动第三过滤网与推板远离第三过滤网使其复位时均能够产生更大的变形,从而有助于粘附在第三过滤网上的尘土更好的脱落,且通过推板的推动有助于净水顺利流入排水口更好的积蓄水量冲刷污物。

[0022] 更进一步的,如图2所示,本实施例所述的筒体1内密封轴承连接有第三过滤网7,第三过滤网7与转轴3固定连接,转轴3的外侧设有凸轮18,凸轮18的轮面开设第三通孔且第三通孔内安装有齿圈27,转轴3的外侧对应齿圈27安装有太阳轮26,太阳轮26与齿圈27之间

设有数个行星轮28,行星轮28与筒体1的侧壁之间通过第一连杆转动连接,行星轮28均与太阳轮26、齿圈27啮合配合,齿圈27与筒体1侧壁之间设有数根第二连杆29,所有第二连杆29一端与筒体1固定连接,所有第二连杆29的另一端通过同一轴承与齿圈27之间转动连接。当转轴3带动太阳轮26转动时,太阳轮26通过行星轮减速带动齿圈27转动从而带动凸轮18转动,通过行星轮的减速效果使得凸轮18转动较慢,降低了推板撞击第三过滤网的频率,延长其耐久度;由于转轴3通过行星轮减速带动凸轮转动的同时也在带动第三过滤网转动,此时用户可控制太阳轮与行星轮之间的传动比进而调节控制过滤网与凸轮之间的转动圈数之比,使得过滤网在转动的过程中不断被推板推动,使得推板能够推到环形第三过滤网的各个位置,从而使得第三过滤网上不存在清理死角。

[0023] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的泵水装置包括第一套筒30,U型集水箱10的一侧箱体内安装有竖向的第一套筒30,竖向的第一套筒30内穿过并转动连接有绞龙轴31,绞龙轴31位于第一套筒30内的部分外侧套装绞龙叶片32,第一套筒30的下部开设进水口,第一套筒30的上部开设出水口且出水口的外侧安装有送水管33,送水管33与引水槽5相连,转轴3的外侧安装有第一锥齿轮34,第一锥齿轮34位于筒体1的外侧,绞龙轴31的上端向上伸出第一套筒30后连接有第二锥齿轮35,第二锥齿轮35与第一锥齿轮34啮合配合。当转轴3转动带动吸尘装置吸尘时,转轴3通过锥齿轮的配合带动绞龙轴与绞龙叶片转动从而将U型集水箱中的水泵送至喷淋装置中进行喷淋,通过同一动力实现了多个功能,不仅节省了动力来源,使得结构更加紧凑,且减少了控制设备的操作过程只需启动一个驱动装置即可实现多个功能的完成,使得操作更加简单,不易出错。

[0024] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的筒体1的开口处安装有吸尘头。筒体1内的吸尘装置在吸尘时通过吸尘头进行灰尘的吸入。

[0025] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的吸尘头包括第二套筒36,第二套筒36可拆卸安装在筒体1的开口处,第二套筒36的底部均匀开设有数个吸灰口且吸灰口的外端均安装有吸灰管37,吸灰管37均朝向不同的方向。使吸尘头上的吸尘口与吸尘管为不同的尺寸,通过可拆卸的吸尘头即可安装不同尺寸的吸尘头,从而适用于各种隧道的除尘操作。

[0026] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的吸尘头包括第二套筒36,第二套筒36与筒体1的开口处侧壁轴承连接,第二套筒36的底部环形均匀开设有数个吸灰口且吸灰口的外端均安装有吸灰管37,吸灰管37均朝向不同的方向,第二套筒36的底部中心处开设中心孔38,转轴3的一端穿过中心孔38并通过数根连杆与中心孔38的侧壁固定连接。通过转轴3的转动带动吸尘头转动进行各个方位的吸尘,使得吸尘头能够三百六十度无死角吸尘,从而加强吸尘效果。

[0027] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的排水管13的下端转动连接有挡板39且其转动轴上套装扭簧,挡板39能够将排水管13完全挡住。通过挡板39对排水口处排放出的净水进行积蓄,当排水管内的水积蓄到一定程度后,挡板39转动打开,扭簧被扭转,净水向下产生较大的冲击力冲击尘土促使其进入尘土收集箱内,排水管内的水较少时,扭簧带动挡板39复位将排水管重新堵住。

[0028] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;

而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。



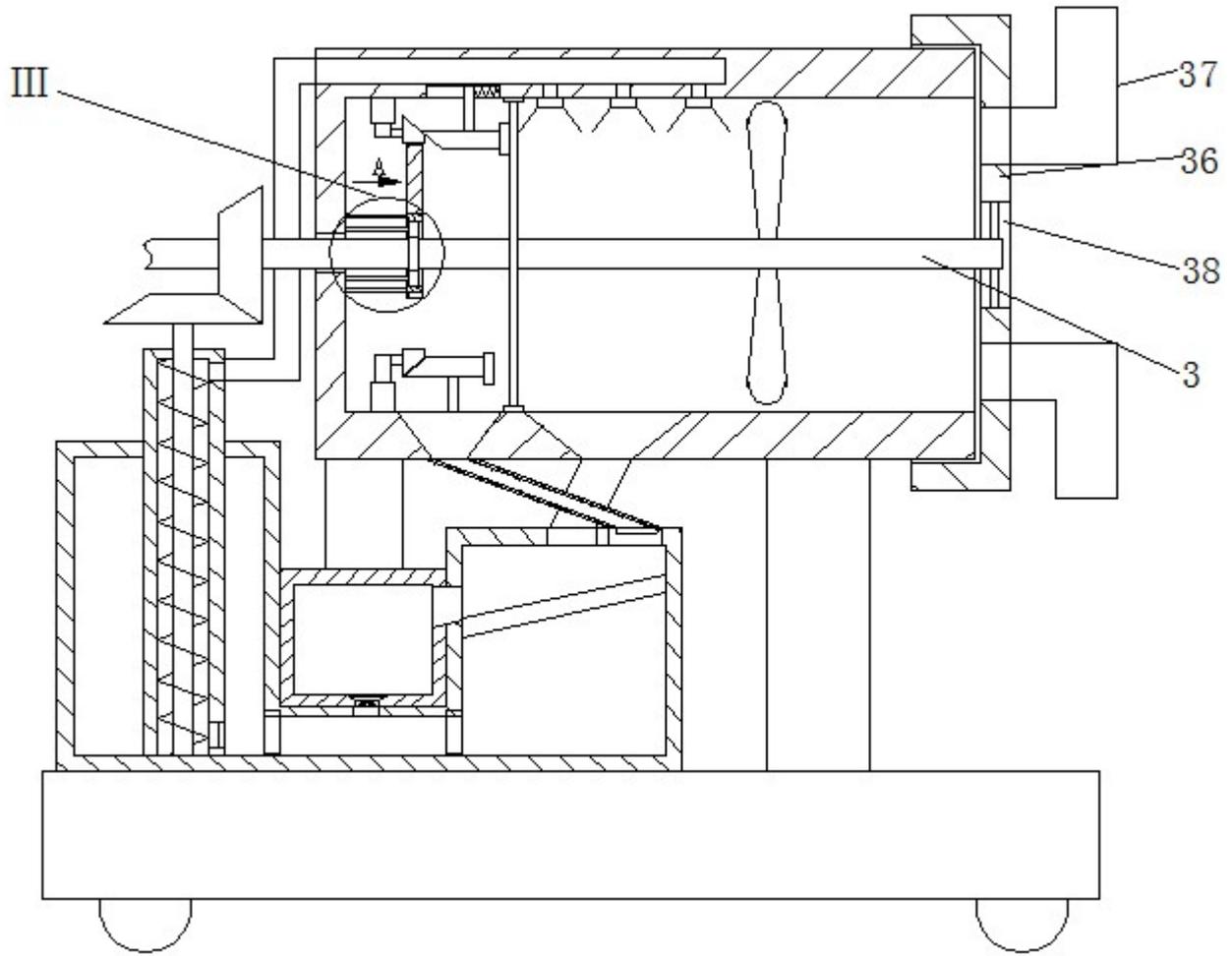


图 2

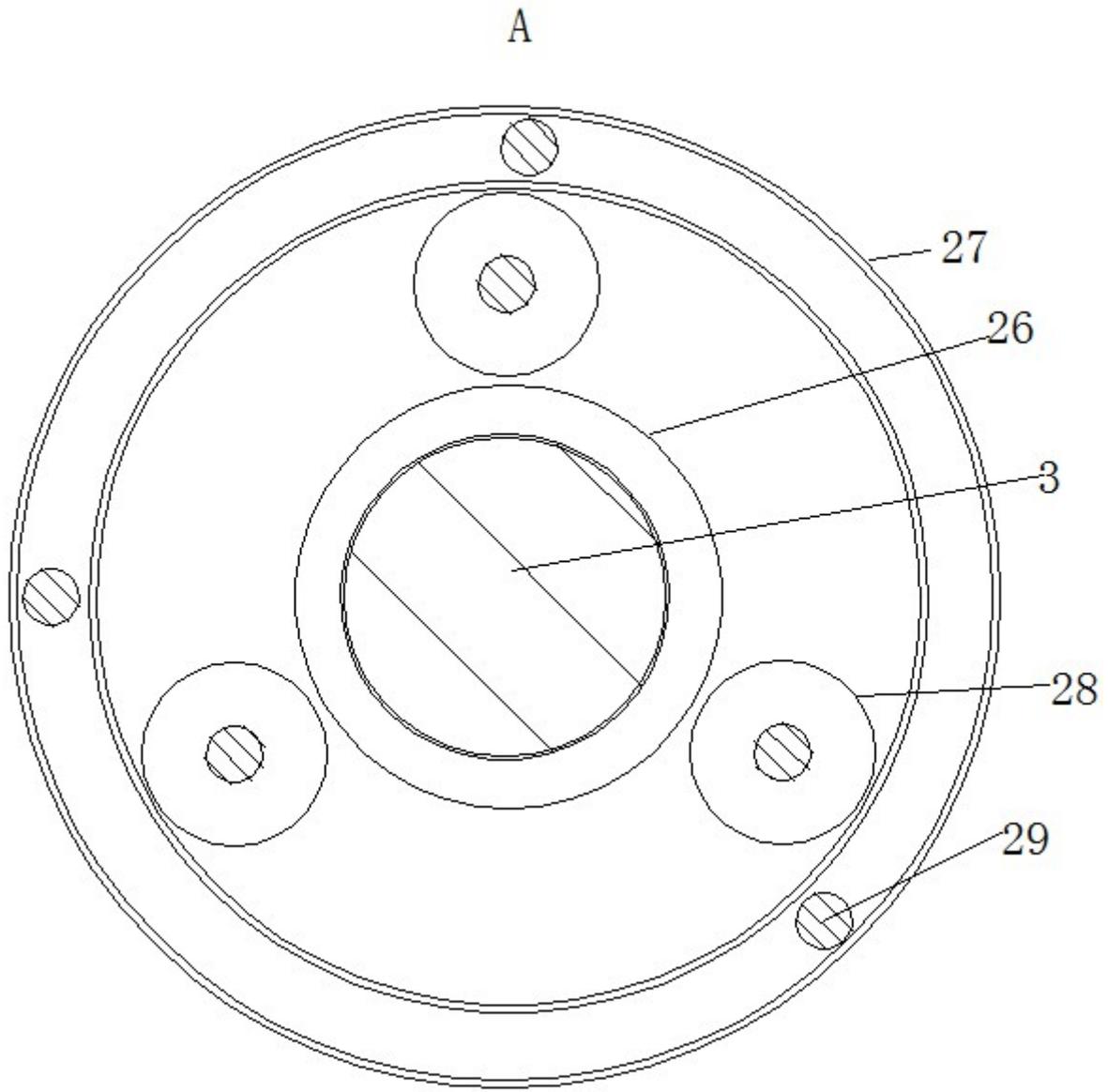


图 3

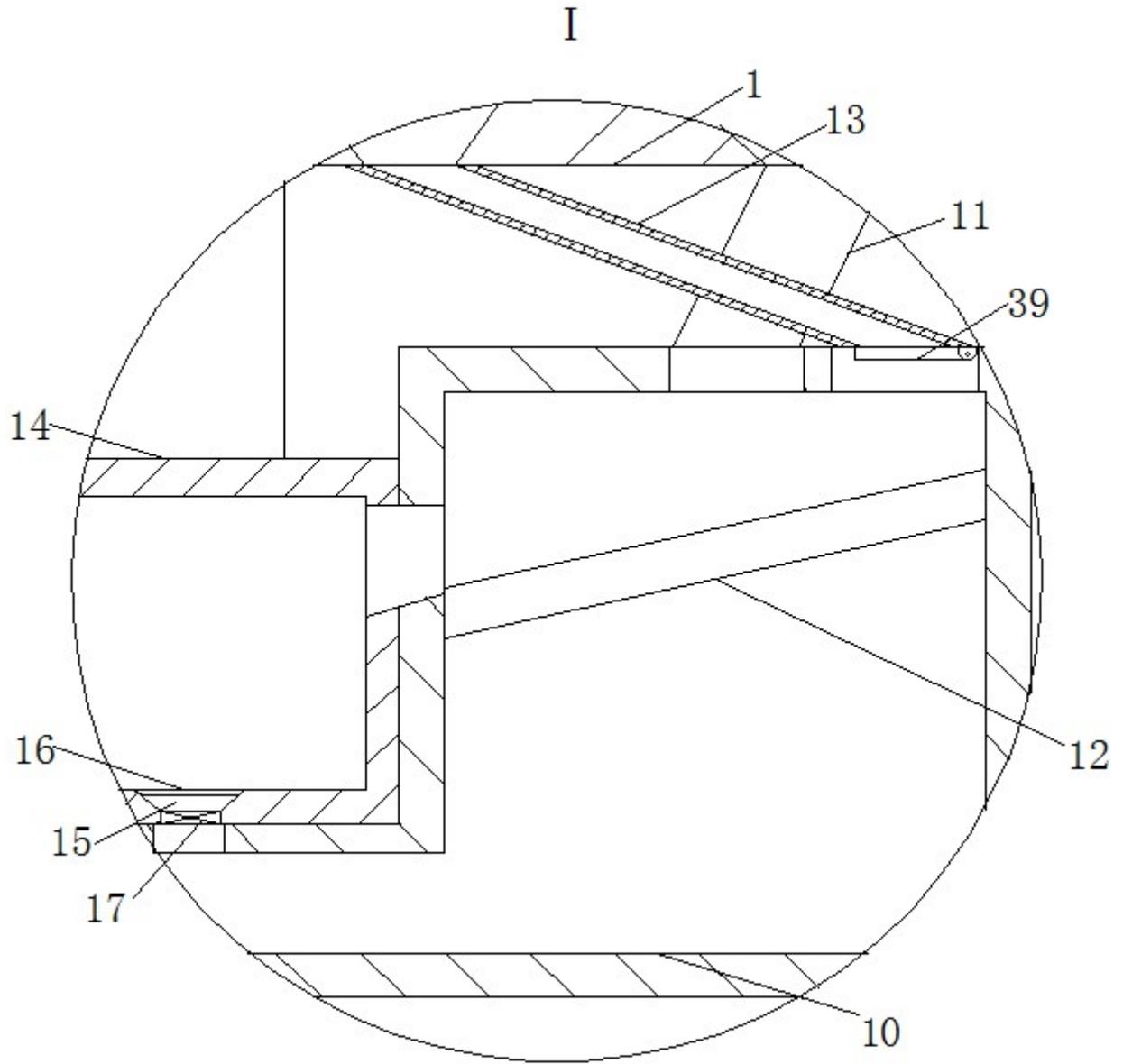


图 4

II

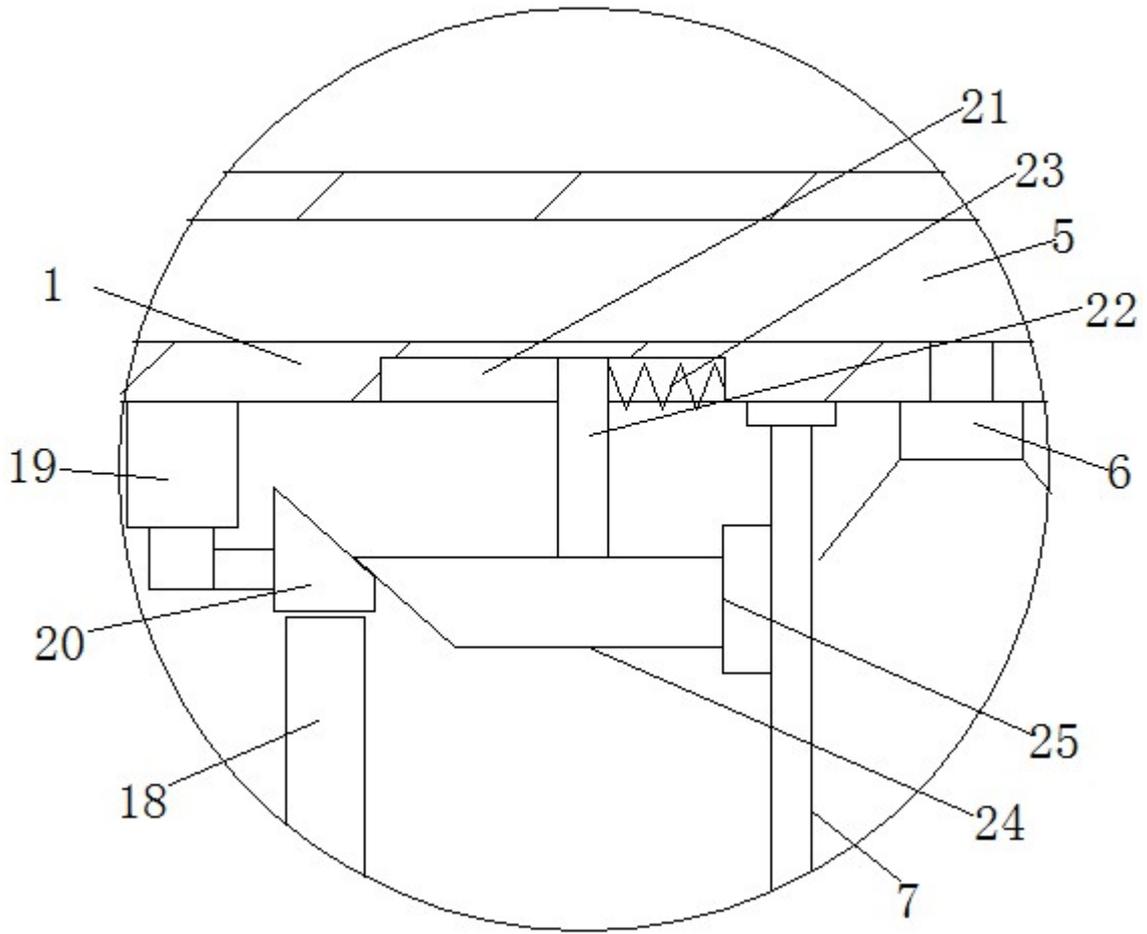


图 5

III

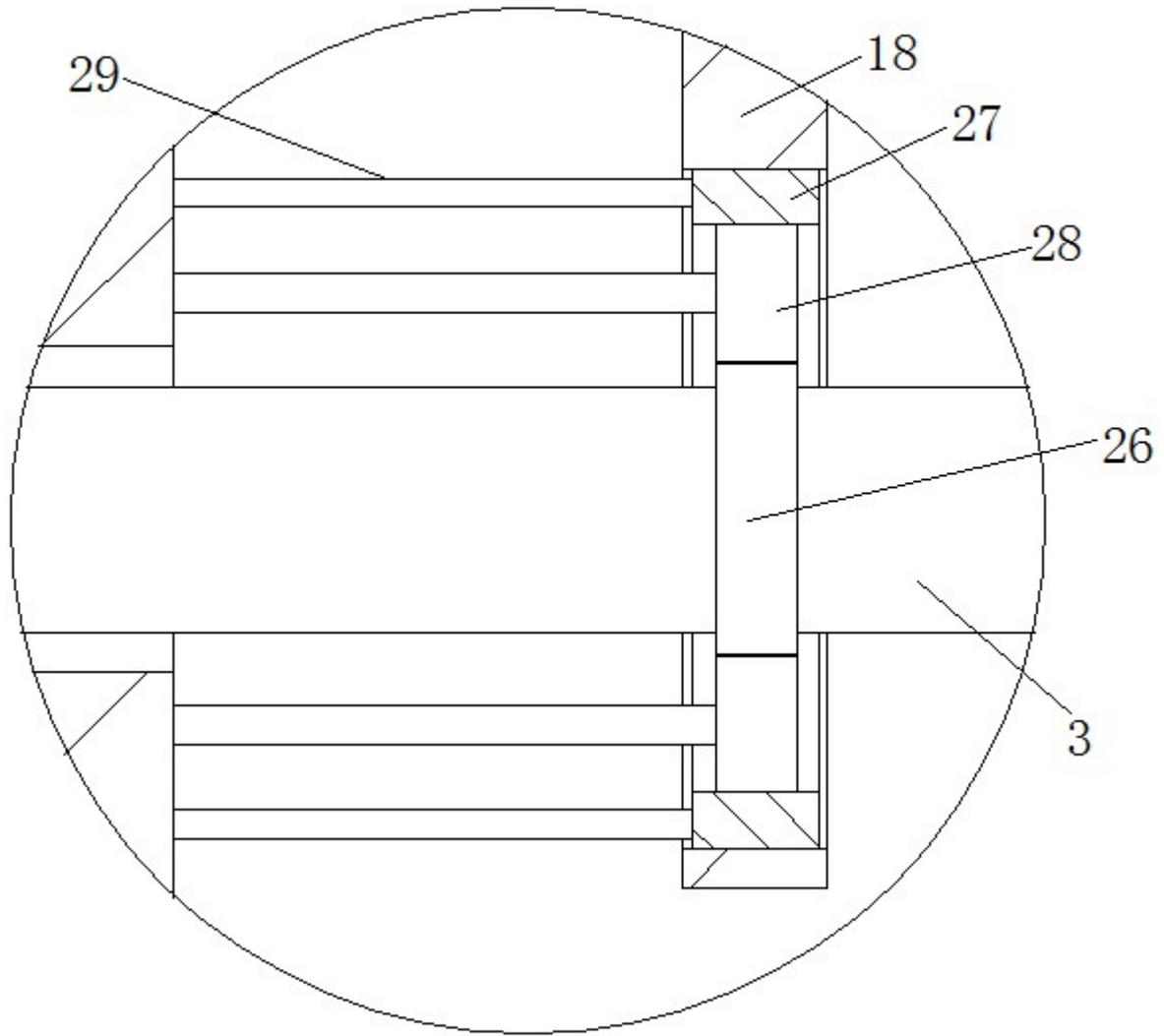


图 6