



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113877269 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 11

(21) 申请号 202111278946.0

B01D 29/68 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.31

B01D 29/56 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113877269 A

(56) 对比文件

CN 205182292 U, 2016.04.27

CN 103115451 A, 2013.05.22

(43) 申请公布日 2022.01.04

CN 210543661 U, 2020.05.19

(73) 专利权人 北京欧力乐环境工程有限公司
地址 102200 北京市昌平区回龙观镇科星
西路106号院2号楼7层704

CN 212283067 U, 2021.01.05

CN 212818391 U, 2021.03.30

CN 211328402 U, 2020.08.25

(72) 发明人 盖明秀

审查员 张帆

(74) 专利代理机构 合肥利交桥专利代理有限公
司 34259

专利代理师 刘冉

(51) Int. Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/66 (2006.01)

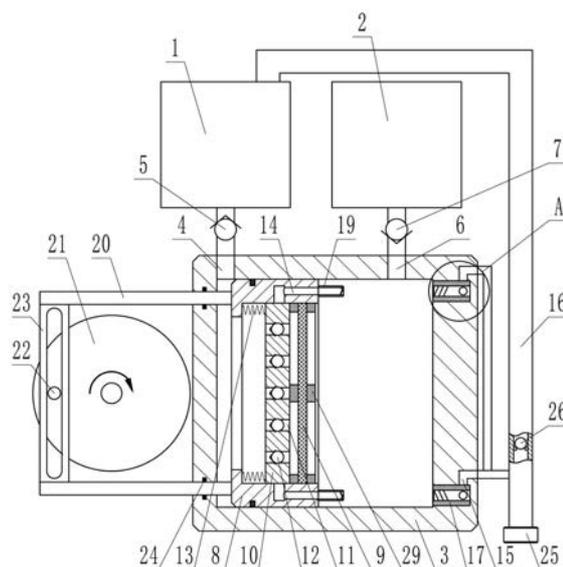
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种污水过滤装置

(57) 摘要

本发明涉及一种污水过滤装置,有效的解决了污水过滤滤网堵塞的问题;解决的技术方案包括污水箱、净水箱和筒状的壳体,壳体左端设有污水进口,壳体侧壁上设有净水出口,净水出口距壳体右端有距离;壳体内装有一个过滤组件,壳体右端面上开有反冲排污口,反冲排污口外端连接有回流管,回流管与污水箱接通,过滤组件越过净水出口后会将反冲排污口开启对滤网进行反冲,反冲水回流到污水箱中进行再次过滤;本发明在每个过滤循环后都对滤网进行反冲,能够使滤网时刻保持通透。



1. 一种污水过滤装置,包括污水箱(1)、净水箱(2)和筒状的壳体(3),其特征在于,壳体(3)左端设有与污水箱(1)连接的污水进口(4),污水进口(4)上装有进水单向阀(5),壳体(3)侧壁上设有与净水箱(2)连接的净水出口(6),净水出口(6)上装有出水单向阀(7),净水出口(6)靠近壳体(3)右端且距壳体(3)右端有距离;壳体(3)内装有一个与壳体(3)内壁贴合且能左右往复移动的套筒(8),套筒(8)内装有一个滤网(9)和一个位于滤网(9)左侧的活塞(10),活塞(10)上开有过液孔(11),过液孔(11)内装有使水从左向右流经过液孔(11)的过液单向阀,活塞(10)左侧安装有弹簧(13);套筒(8)侧壁内开有反冲排污通道(14),反冲排污通道(14)一端位于套筒(8)右端面,另一端位于滤网(9)左侧;壳体(3)右端面上开有反冲排污口(15),反冲排污口(15)外端连接有回流管(16),回流管(16)与污水箱(1)接通,反冲水回流到污水箱(1)中进行再次过滤;壳体(3)右端面上转动安装有一个内螺纹管(17),内螺纹管(17)侧壁上开有一个通孔(18),反冲排污通道(14)位于套筒(8)端面的一端装有一个外螺纹管(19),套筒(8)右端越过净水出口(6)后,外螺纹管(19)会插入内螺纹管(17)中,外螺纹管(19)随套筒(8)继续右移会带动内螺纹管(17)转动;

所述的回流管(16)内装有一个小球(26),回流管(16)的内壁设有限位块(27),回流管(16)内没有水流时小球(26)落在限位块(27)上,反冲排污口(15)与回流管(16)的连接位置位于限位块(27)下方;小球(26)直径的小于回流管(16)的内径2到4毫米,小球(26)的密度在1.1到1.3之间。

2. 根据权利要求1所述的一种污水过滤装置,其特征在于,所述的套筒(8)左端固定有向左伸出壳体(3)外的推杆(20),壳体(3)左侧设有一个转盘(21),转盘(21)的盘面的非圆心位置固定有一个垂直与盘面的短杆(22),推杆(20)的左端固定有一个与其垂直的滑槽(23),短杆(22)置于滑槽(23)内。

3. 根据权利要求1所述的一种污水过滤装置,其特征在于,所述的套筒(8)外壁上以及壳体(3)左端推杆(20)穿过的位置均安装有密封圈(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种污水过滤装置,其特征在于,所述的回流管(16)位于壳体(3)右端的一段竖直布置,回流管(16)的下端经螺纹安装有一个可开启的端盖(25)。

5. 根据权利要求1所述的一种污水过滤装置,其特征在于,所述的小球(26)采用空心金属球的形式,在小球(26)上开设与其内腔连通的螺纹孔,通孔(18)用螺钉封堵。

6. 根据权利要求1所述的一种污水过滤装置,其特征在于,所述的外螺纹管(19)的右端安装有橡胶膜瓣(28),在没有反冲压力时橡胶膜瓣(28)闭合,在反冲时橡胶膜瓣(28)在反冲压力的作用下开启。

7. 根据权利要求1所述的一种污水过滤装置,其特征在于,所述的滤网(9)的左右两侧均安装有支撑架(29)。

一种污水过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理领域,具体是一种污水过滤装置。

背景技术

[0002] 污水过滤时,杂质会沉积在滤网上堵塞滤网,目前一般都是定期对滤网进行反冲疏通;但是杂质在滤网上沉积时间较长的话会形成顽固固结物,反冲时难以冲掉,而且,在反冲之前,随着杂质的累积,滤网的通透性逐渐降低,流量减小,使过滤效率下降;有些设备会装备两组过滤单元进行切换,实现不停机反冲,但是这无疑会增大设备体积,只有一个过滤单元处于工作状态,利用率低;再有,目前的反冲设备在进行反冲时,滤网各处的反冲流量是不均匀的,反冲水会优先从通透性好的区域通过,堵塞严重的区域流量反而更小,反冲升压困难。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种污水过滤装置,旨在解决污水过滤滤网堵塞的问题。

[0004] 其解决的技术方案是,一种污水过滤装置,包括污水箱、净水箱和筒状的壳体,壳体左端设有与污水箱连接的污水进口,污水进口上装有进水单向阀,壳体侧壁上设有与净水箱连接的净水出口,净水出口上装有出水单向阀,净水出口靠近壳体右端且距壳体右端有距离;壳体内装有一个与壳体内壁贴合且能左右往复移动的套筒,套筒内装有一个滤网和一个位于滤网左侧的活塞,活塞上开有过液孔,过液孔内装有使水从左向右流经过液孔的过液单向阀,活塞左侧安装有弹簧;套筒侧壁内开有反冲排污通道,反冲排污通道一端位于套筒右端面,另一端位于滤网左侧;壳体右端面上开有反冲排污口,反冲排污口外端连接有回流管,回流管与污水箱接通,反冲水回流到污水箱中进行再次过滤;壳体右端面上转动安装有一个内螺纹管,内螺纹管侧壁上开有一个通孔,反冲排污通道位于套筒端面的一端装有一个外螺纹管,套筒右端越过净水出口后,外螺纹管会插入内螺纹管中,外螺纹管随套筒继续右移会带动内螺纹管转动。

[0005] 所述的套筒左端固定有向左伸出壳体外的推杆,壳体左侧设有一个转盘,转盘的盘面的非圆心位置固定有一个垂直与盘面的短杆,推杆的左端固定有一个与其垂直的滑槽,短杆置于滑槽内。

[0006] 所述的套筒外壁上以及壳体左端推杆穿过的位置均安装有密封圈。

[0007] 所述的回流管位于壳体右端的一段竖直布置,回流管的下端经螺纹安装有一个可开启的端盖。

[0008] 所述的回流管内装有一个小球,回流管的内壁设有限位块,回流管内没有水流时小球落在限位块上,反冲排污口与回流管的连接位置位于限位块与端盖之间。

[0009] 所述的小球直径的小于回流管的内径2到4毫米。

[0010] 所述的小球的密度在1.1到1.3之间。

[0011] 所述的小球采用空心金属球的形式,在小球上开设与其内腔连通的螺纹孔,通孔

用螺钉封堵。

[0012] 所述的外螺纹管的右端安装有橡胶膜瓣,在没有反冲压力时橡胶膜瓣闭合,在反冲时橡胶膜瓣在反冲压力的作用下开启。

[0013] 所述的滤网的左右两侧均安装有支撑架。

[0014] 本发明在每个过滤循环后都对滤网进行反冲,能够使滤网时刻保持通透,且在反冲前,有一个升压蓄力的过程,使滤网各处压力分布均匀,提高反冲压差。

附图说明

[0015] 图1是套筒位于最左端时本发明的主视剖视图。

[0016] 图2是套筒运动到刚将净水出口封闭时本发明的主视剖视图。

[0017] 图3是活塞右侧升压蓄力完成后本发明的主视剖视图。

[0018] 图4是套筒运动到最右端反冲结束时本发明的主视剖视图。

[0019] 图5是图1中A位置的放大图。

[0020] 图6是图3中B位置的放大图。

[0021] 图7是图4中C位置的放大图。

[0022] 图8是图3中D位置的放大图。

[0023] 图9是支撑架的端面视图。

具体实施方式

[0024] 结合附图,下文对本发明的具体实施方式进行详细说明。

[0025] 本发明包括污水箱1、净水箱2和筒状的壳体3,壳体3左端设有与污水箱1连接的污水进口4,污水进口4上装有进水单向阀5,壳体3侧壁上设有与净水箱2连接的净水出口6,净水出口6上装有出水单向阀7,净水出口6靠近壳体3右端且距壳体3右端有距离;壳体3内装有一个与壳体3内壁贴合且能左右往复移动的套筒8,套筒8内装有一个滤网9和一个位于滤网9左侧的活塞10,活塞10上开有过液孔11,过液孔11内装有使水从左向右流经过液孔11的过液单向阀,活塞10左侧安装有弹簧13;套筒8向左移动时,活塞10左侧的污水经过液孔11和滤网9被压入滤网9右侧,壳体3向右运动时,活塞10将其右侧的净水从净水出口6排出,同时活塞10左侧吸入污水,套筒8往复运动实现连续的过滤作业;套筒8侧壁内开有反冲排污通道14,反冲排污通道14一端位于套筒8右端面,另一端位于滤网9左侧,套筒8在净水出口6左侧运动时,无论是向左运动还是向右运动,在弹簧13向右弹力的作用下,活塞10均位于最右位置将反冲排污通道14位于滤网9左侧的端口封闭,套筒8向右移动到将净水出口6封闭时,再继续向右运动的话活塞10右侧的水由于不能再排出,水压将会升高,活塞10被逐渐向左推移,最终反冲排污通道14位于滤网9左侧的端口会开启,此时套筒8继续向右运动切换成反冲排污通路;壳体3右端面上开有反冲排污口15,反冲排污口15外端连接有回流管16,回流管16与污水箱1接通,反冲水回流到污水箱1中进行再次过滤;壳体3右端面上转动安装有一个内螺纹管17,内螺纹管17侧壁上开有一个通孔18,反冲排污通道14位于套筒8端面的一端装有一个外螺纹管19,套筒8右端越过净水出口6后,外螺纹管19会插入内螺纹管17中,外螺纹管19随套筒8继续右移会带动内螺纹管17转动;在外螺纹管19未插入内螺纹管17中时,内螺纹管17上的通孔18与反冲排污口15错位,外螺纹管19插入内螺纹管17中并带动内

螺纹管17转动一定角度后,内螺纹管17上的通孔18转动至与反冲排污口15接通,此转动角度大于等于90度小于等于180度。

[0026] 所述的套筒8左端固定有向左伸出壳体3外的推杆20,壳体3左侧设有一个转盘21,转盘21的盘面的非圆心位置固定有一个垂直与盘面的短杆22,推杆20的左端固定有一个与其垂直的滑槽23,短杆22置于滑槽23内,转盘21转动时,通过短杆22和滑槽23拉动推杆20和套筒8左右往复移动。

[0027] 所述的套筒8外壁上以及壳体3左端推杆20穿过的位置均安装有密封圈24,保证滑动配合处的密封性。

[0028] 所述的回流管16位于壳体3右端的一段竖直布置,回流管16的下端经螺纹安装有一个可开启的端盖25,打开端盖25可将回流管16内沉积的杂质排出。

[0029] 所述的回流管16内装有一个小球26,回流管16的内壁设有限位块27,回流管16内没有水流时小球26落在限位块27上,反冲排污口15与回流管16的连接位置位于限位块27与端盖25之间;反冲时,反冲水会推动小球26向上移动,将小球26上侧的水排入污水箱1内,反冲结束时,小球26缓慢下降,与此同时小球26下方的反冲水中的杂质沉降在回流管16底部,这样小球26落到底部后,小球26上方是经过初步沉降的水,下次反冲时,小球26可阻止未经沉降的反冲水与上轮经过沉降的反冲水大量混合,避免杂质再大量回冲到污水箱1中。

[0030] 所述的小球26的直径小于回流管16的内径2到4毫米,使小球26既能在回流管16内自由上下浮动,又能有效阻止小球26上下侧的水大量混合。

[0031] 所述的小球26的密度在1.1到1.3之间,即略大于水的密度,使小球26在反冲结束后缓慢下沉,给下侧的反冲水充足的沉降时间。

[0032] 所述的小球26采用空心金属球的形式,在小球26上开设与其内腔连通的螺纹孔,螺纹孔用螺钉封堵,拧下螺钉可向小球26内腔中加水从而调节小球26的比重,控制其下落速度。

[0033] 所述的外螺纹管19的右端安装有橡胶膜瓣28,在没有反冲压力时橡胶膜瓣28闭合,在反冲时橡胶膜瓣28在反冲压力的作用下开启;橡胶膜瓣28在外螺纹管19从内螺纹管17中拔出后闭合,可避免反冲排污通道14内残留的反冲水进入到滤网9右侧。

[0034] 所述的滤网9的左右两侧均安装有支撑架29,保持滤网9的刚性。

[0035] 本发明的具体工作过程为:

[0036] 启动转盘21,转盘21通过推杆20拉动套筒8左右往复移动,套筒8在向右移动时,活塞10的左侧从污水箱1中吸入污水,套筒8向左移动时将左侧的污水经过液孔11和滤网9压至右侧进行过滤,活塞10再次向右移动时,会将右侧的净水经净水出口6排出;套筒8在净水出口6左侧运动时,无论是向左运动还是向右运动,在弹簧13向右弹力的作用下,活塞10均位于最右位置将反冲排污通道14位于滤网9左侧的端口封闭。

[0037] 套筒8向右移动到将净水出口6封闭时,再继续向右运动的话活塞10右侧的水由于不能再排出,水压将会升高,活塞10被逐渐向左推移,最终反冲排污通道14位于滤网9左侧的端口会开启;套筒8将净水出口6封闭的同时,外螺纹管19插入内螺纹管17中,套筒8继续向右运动外螺纹管19会带动内螺纹管17转动直至内螺纹管17上的通孔18与反冲排污口15接通,外螺纹管19和内螺纹管17上的螺纹段结束啮合;活塞10相对套筒8的左移以及内螺纹管17的转动同时进行,当反冲排出通道的左端口开启且内螺纹管17上的通孔18与反冲排污

口15接通时,反冲排污通路接通,套筒8继续右移会使滤网9右侧的水向左反冲滤网9然后从反冲排污通道14和反冲排污口15排至回流管16中。

[0038] 上述过程中,活塞10相对套筒8左移时弹簧13压缩,活塞10右侧的水压升高,滤网9各处的压力都均匀的升至一个高值,相当于一个升压蓄力过程,当反冲排污通路开启时,滤网9左侧的压力降低,使反冲一直维持在较高的压差,保证反冲效果。

[0039] 套筒8运动到最右端后折返向左运动,活塞10在弹簧13的作用下右移回位,将反冲排污通道14的端口封闭,外螺纹管19从内螺纹管17中拔出,内螺纹管17反转复位,反冲排污口15封闭。

[0040] 本发明在每次过滤排水的末段,通过活塞10和螺纹管的动作切换为反冲通路,用一小部分净水对滤网9进行反冲,可避免杂质长期在滤网9上沉积形成顽固固结物,而且能够使滤网9时刻保持通透,提高过滤效率;另外,在反冲前,通过活塞10的左移,弹簧13的压缩,使活塞10右侧有一个升压蓄力的过程,在滤网9左侧的排污通道接通以后,会在滤网9两侧形成一个较高的反冲压差,且使滤网9各处压力分布均匀,避免滤网9堵塞处压力和流量升高困难的问题,提高了反冲效果。

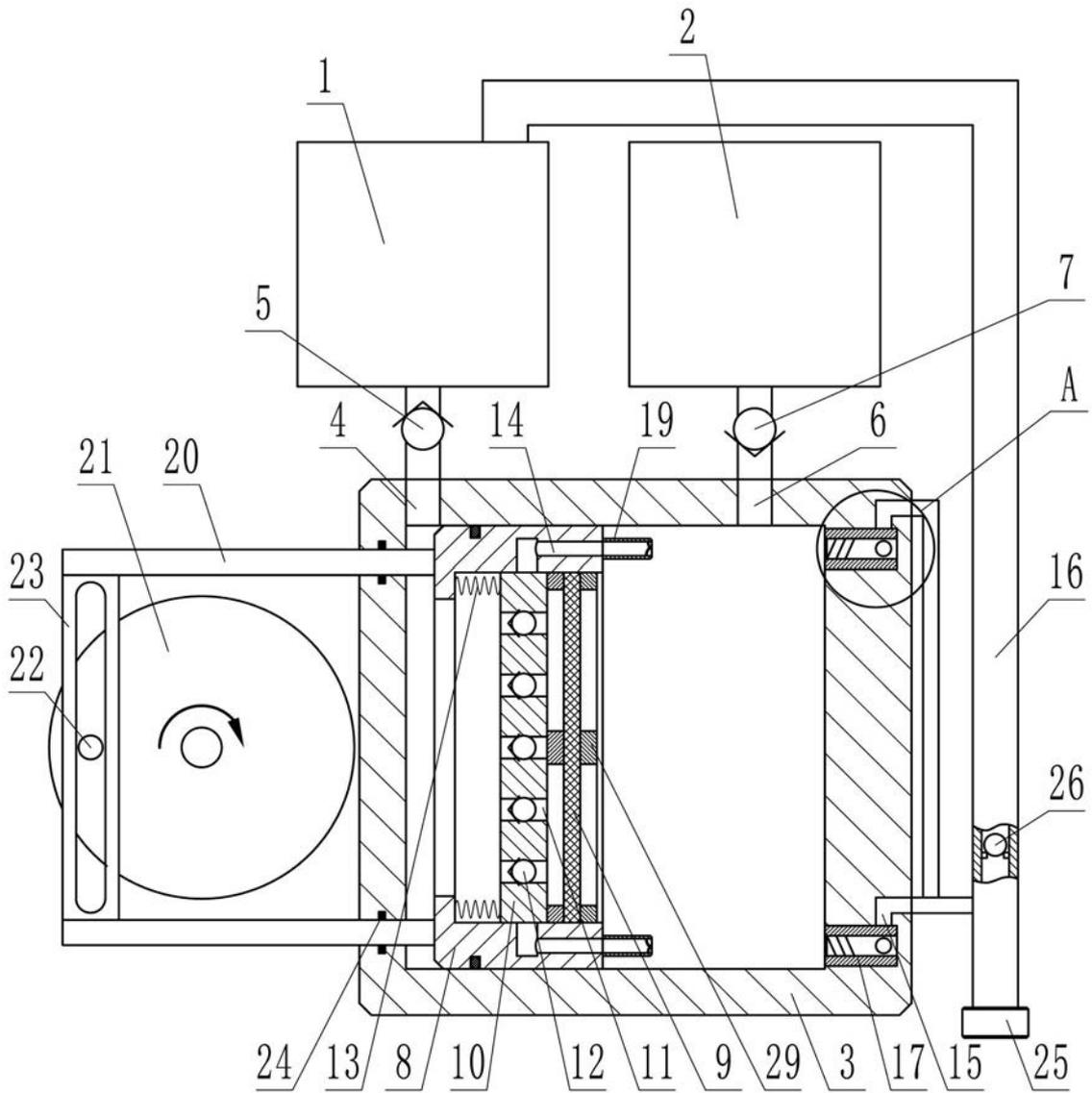


图 1

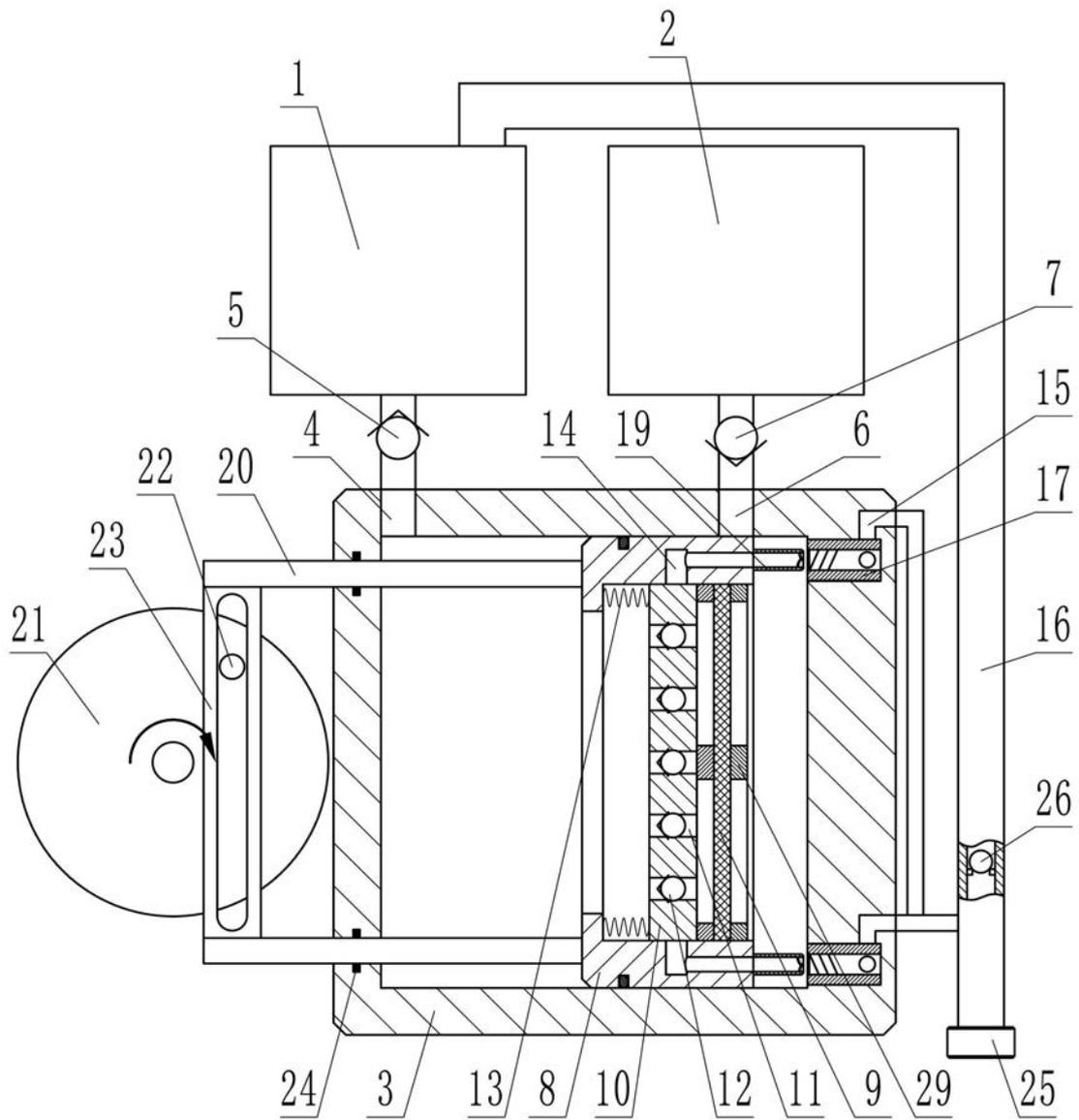


图 2

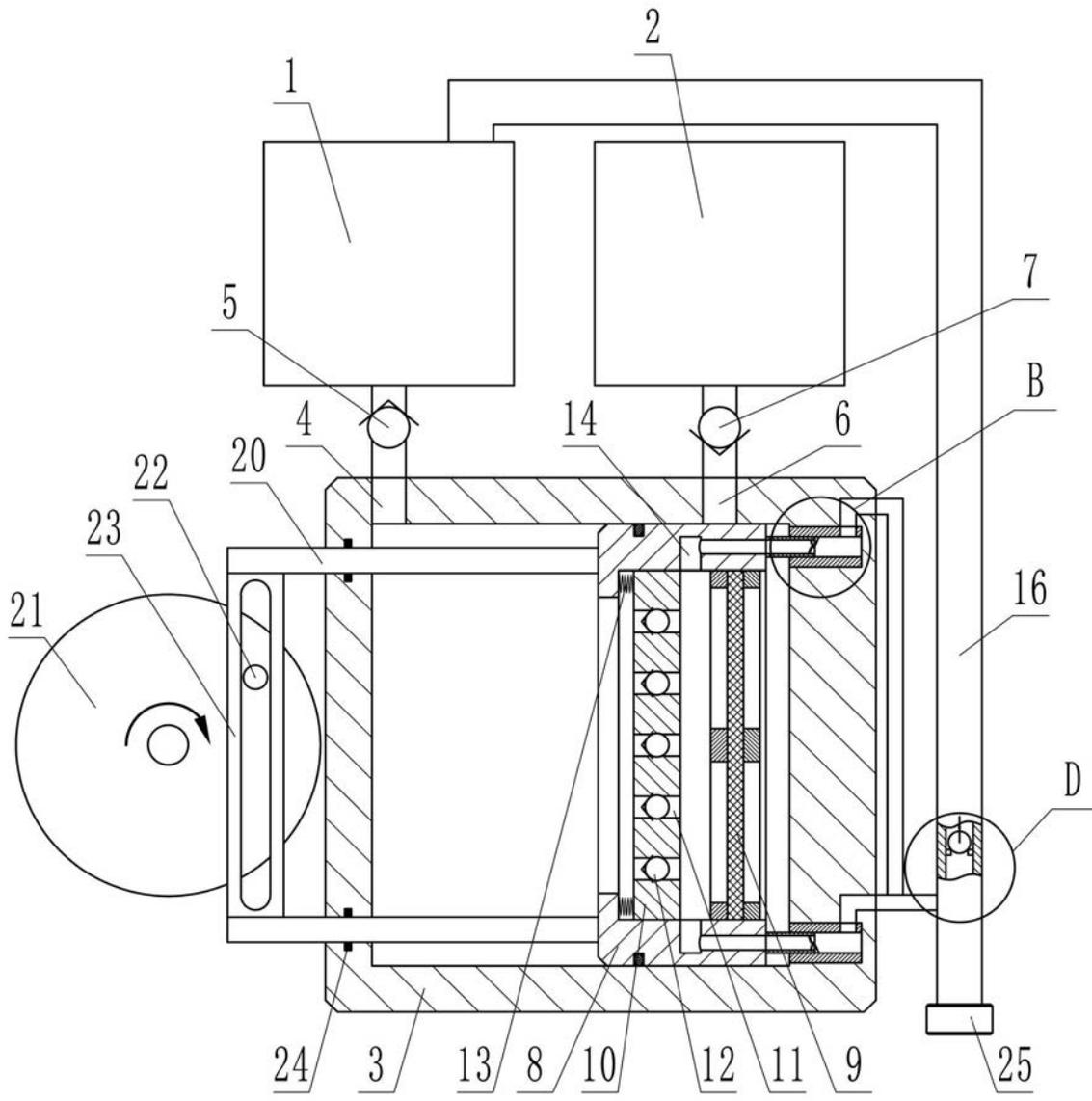


图 3

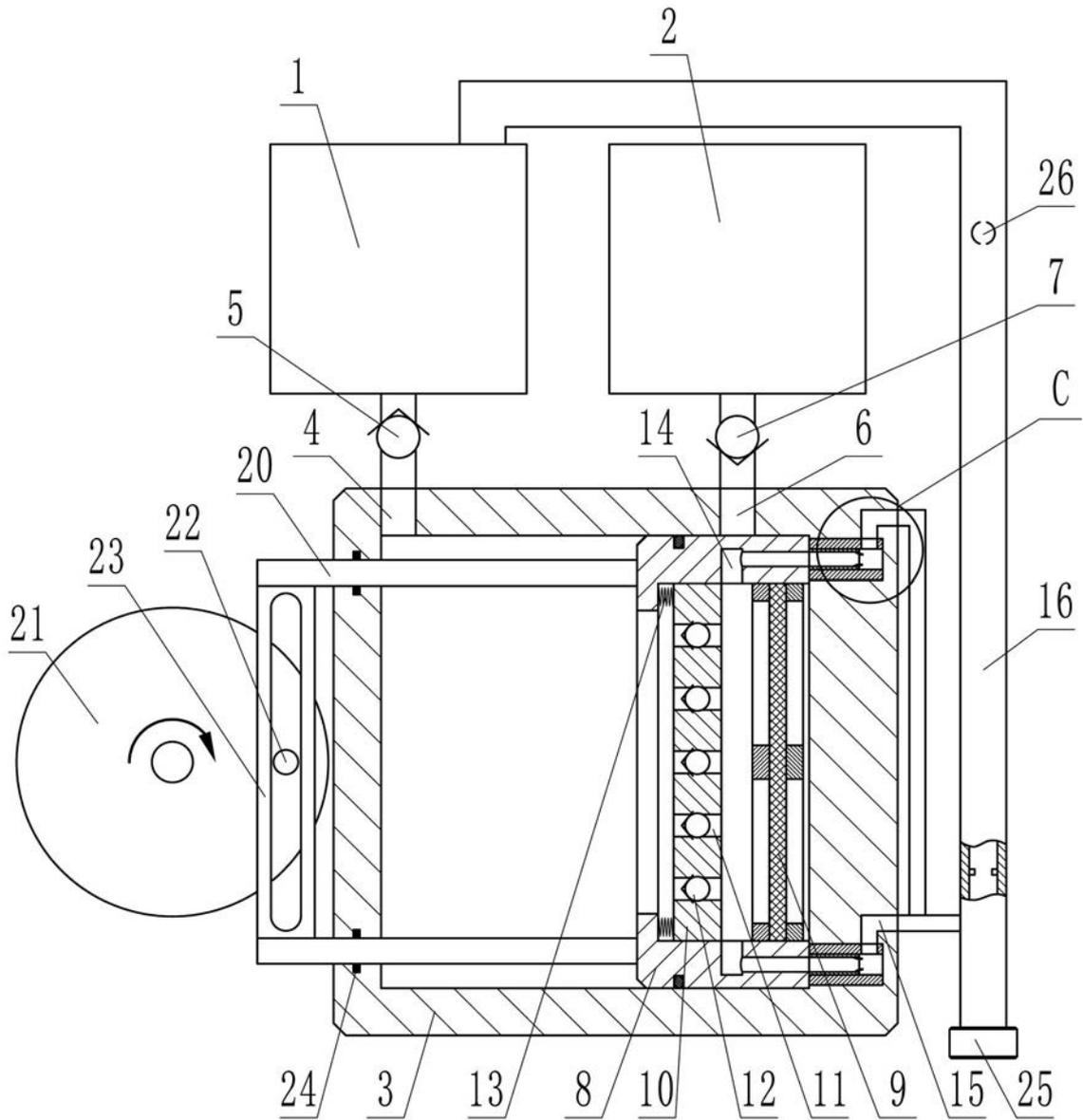


图 4

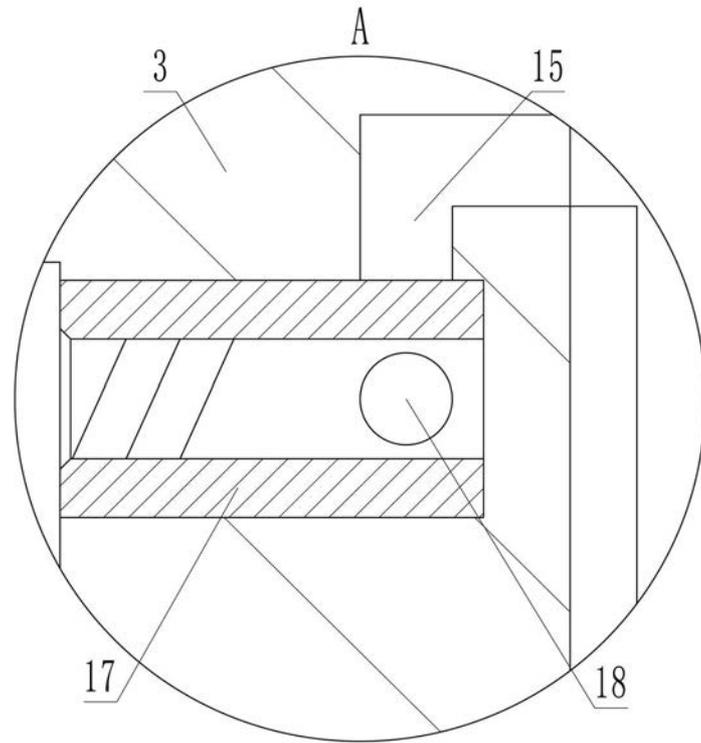


图 5

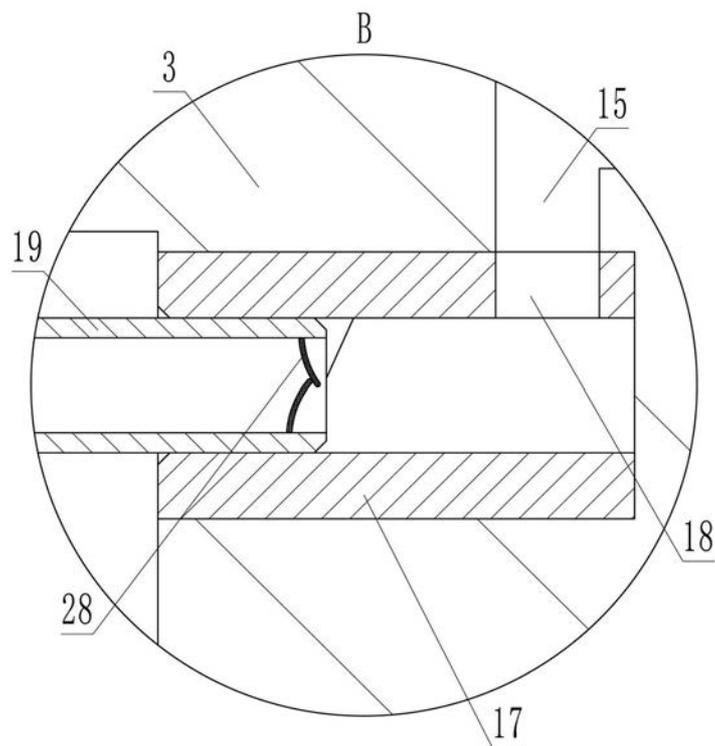


图 6

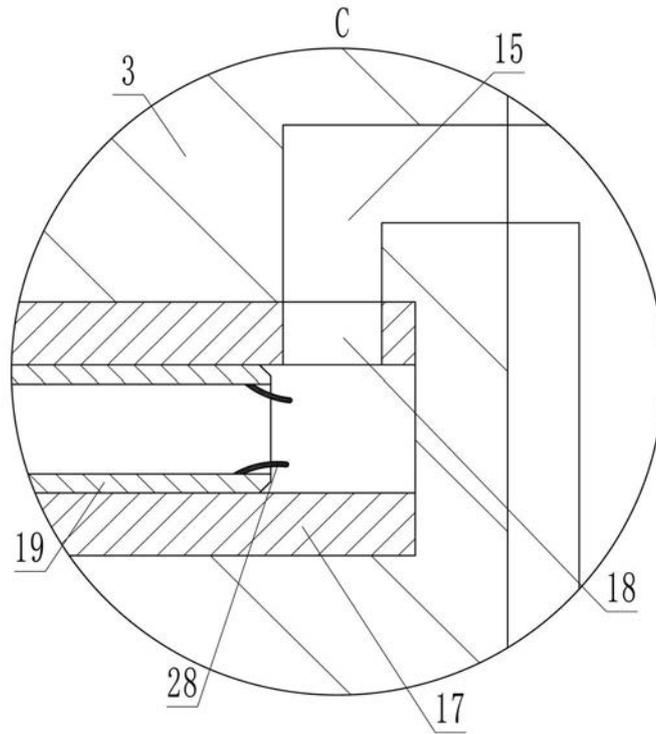


图 7

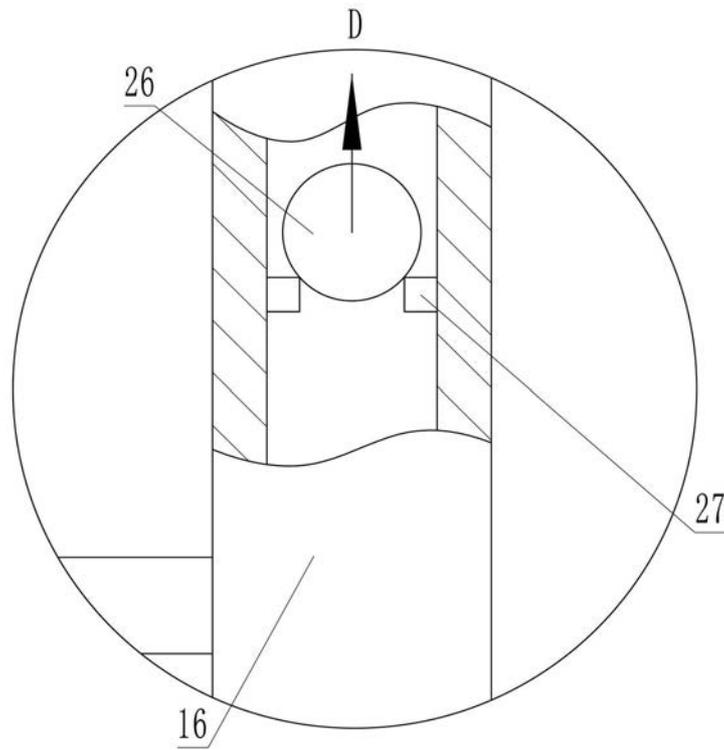


图 8

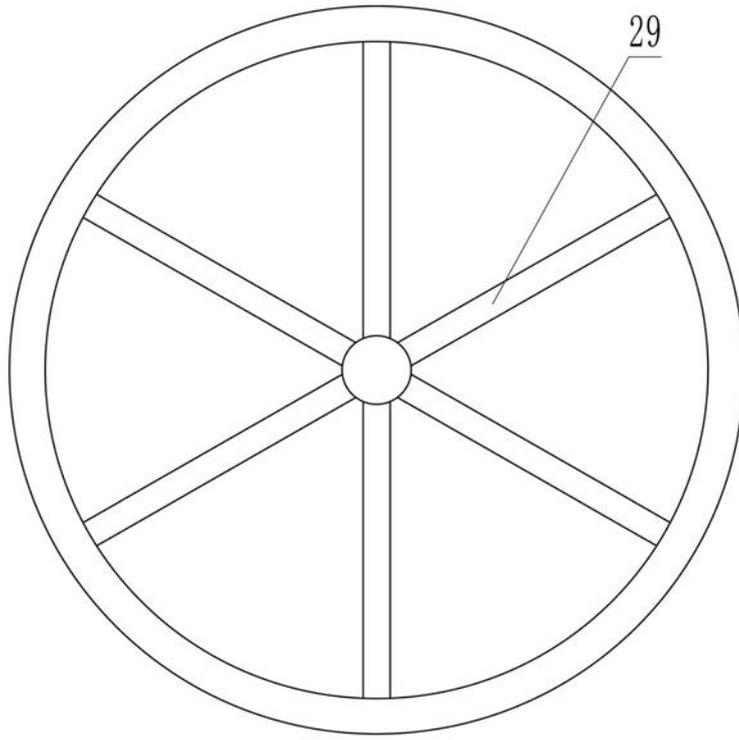


图 9