



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110280053 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(21)申请号 201910573136.4

(22)申请日 2019.06.28

(71)申请人 江苏江华水处理设备有限公司  
地址 214214 江苏省无锡市宜兴市高塍镇  
工业集中区(赛特路8号)

(72)发明人 汤顺良 乔治·王陶

(74)专利代理机构 北京栈桥知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11670

代理人 刘亚娟

(51) Int. Cl.

B01D 24/12(2006.01)

B01D 24/46(2006.01)

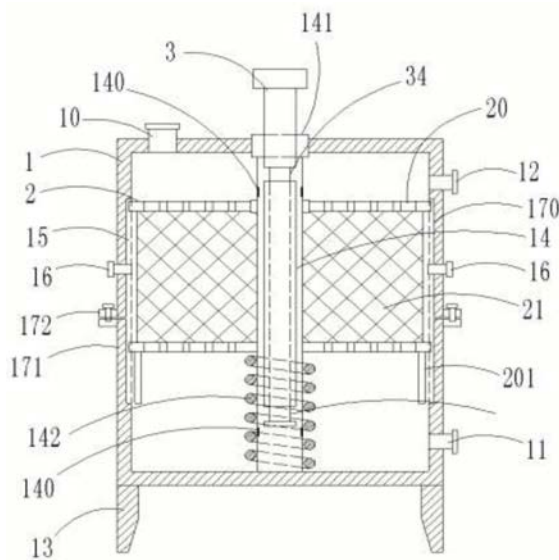
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器

(57)摘要

本发明公开了一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器,包括壳体、过滤组件和反冲洗调节杆,壳体上设置有进水口、出水口和反冲洗出水口,壳体内部设置有空心管、滑动槽和定位销,空心管上设置有通孔,过滤组件包括过滤盒和纤维滤料,过滤盒的上端和下端均设置有过水孔,过滤盒贯穿设置在空心管上,且卡接在滑动槽内,过滤盒下端设置有挡水圈,纤维滤料设置在过滤盒内部,反冲洗调节杆上设置有螺纹部,反冲洗调节杆与壳体螺纹连接,反冲洗调节杆上设置有进水槽和出水槽,反冲洗调节杆内部设置有套管,套管上设置有开孔;本发明结构设计合理,不需要外界动力便可以实现过滤与反冲洗的自动切换,适宜大量推广。



CN 110280053 A

1. 一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器,其特征在于,包括壳体(1)、过滤组件(2)和反冲洗调节杆(3);所述壳体(1)上设置有进水口(10)、出水口(11)和反冲洗出水口(12),壳体下端设置有底座(13),壳体(1)内部中心位置竖直设置有空心管(14),所述空心管(14)的上端和下端均设置有通孔(140),空心管(14)的顶端贯穿壳体(1),且空心管(14)顶端与壳体(1)连接处设置有螺纹套筒(141),空心管(14)下端套设有阻尼弹簧(142),壳体(1)内部左右两侧均设置有滑动槽(15),壳体(1)外部左右两侧均设置有定位销(16);所述过滤组件(2)包括过滤盒(20)和纤维滤料(21),所述过滤盒(20)的上端和下端均设置有过水孔(200),过滤盒(20)贯穿设置在空心管(14)上,且位于两个所述通孔(140)之间,过滤盒(20)活动卡接在所述滑动槽(15)内,过滤盒(20)下端设置有挡水圈(201),过滤盒(20)的下端与所述阻尼弹簧(142)抵接,所述纤维滤料(21)设置在过滤盒(20)内部;所述反冲洗调节杆(3)内部中空,反冲洗调节杆(3)上设置有螺纹部(30),反冲洗调节杆(3)通过所述螺纹部(30)与所述螺纹套筒(141)连接,反冲洗调节杆(3)顶端设置有调节手柄(31),反冲洗调节杆(3)上从上至下依次设置有进水槽(32)和出水槽(33),所述进水槽(32)和出水槽(33)位于螺纹部(30)下端,反冲洗调节杆(3)内部设置有套管(34),所述套管(34)位于进水槽(32)和出水槽(33)之间,且位于进水槽(32)和出水槽(33)位置处的套管(34)上设置有开孔(340)。

2. 根据权利要求1所述的一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器,其特征在于,所述壳体(1)包括上壳体(170)和下壳体(171),上壳体(170)和下壳体(171)之间通过连接法兰(172)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器,其特征在于,所述过滤盒(20)包括上压板(202)、下压板(203)和连接筒(204),所述上压板(202)和下压板(203)与连接筒(204)之间螺纹连接,所述过水孔(200)设置在上压板(202)和下压板(203)上,所述挡水圈(201)设置在下压板(203)下端。

4. 根据权利要求3所述一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器,其特征在于,所述上压板(202)和下压板(203)与空心管(14)、滑动槽(15)连接处均设置有密封圈。

5. 根据权利要求1所述的一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器,其特征在于,所述定位销(16)贯穿设置在壳体(1)上,定位销(16)上设置有限位板(160),所述限位板(160)与壳体(1)连接处设置有复位弹簧(161),定位销(16)前端设置有楔形导向部(162),定位销(16)后端设置有拉环(163)。

6. 根据权利要求1所述的一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器,其特征在于,所述纤维滤料(21)由基布、壳聚糖改性纤维、聚丙烯腈氧化纤维和无机耐高温纤维复合而成,所述基布、壳聚糖改性纤维、聚丙烯腈氧化纤维和无机耐高温纤维的用量分别为每平方米39g、48g、52g和43g。

7. 根据权利要求3所述一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器,其特征在于,所述上压板(202)和下压板(203)与空心管(14)、滑动槽(15)密封连接。

## 一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及过滤器技术领域,具体涉及一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器

### 背景技术

[0002] 纤维过滤器是以旋翼式纤维滤料为技术核心的系列过滤器,旋翼式纤维滤料它具有颗粒滤料反冲洗洗净度高、反冲洗及初滤水耗水量少的优点;又有纤维过滤料比表面积大、过滤精度高、截污量大、滤床空隙率高的优点;同时还具有适应不同介质能力强、反冲洗效果好、滤床利用率大的特点。过滤时,旋翼式纤维过滤料在滤器中形成孔隙由上而下是呈上大下小梯度变化分布的近乎理想的滤床,滤床的该结构有利于水中固体悬浮物的有效分离,大的固体悬浮物将在上部被截留,而小的未能被截留的固体悬浮物将下行,由于滤床的空隙逐渐变小,必将在下部被截留。从而在滤器中由旋翼式纤维过滤料形成的滤床不仅具有过滤的高精度,同时也具有过滤的高滤速。滤器反冲洗时,在水流、气流的强力冲击下,滤床膨胀,滤料上浮,纤维丝束逐步呈膨松状态,由于旋翼式纤维过滤料长有旋翼,其旋翼带动纤维丝束作不充分的旋转,摇摆,相互冲击,从而大大地加速了纤维丝束上附着的悬浮颗粒的分离,提高了滤料的清洗速度,节约了反冲洗的用水量,节省了反冲洗的能源。

[0003] 现有技术的纤维过滤器都需要采配置额外的液压系统及驱动装置对液体进行过滤及反冲洗,这样就导致纤维过滤器的制造成本高,能耗大,维护较为困难,可靠性差。

### 发明内容

[0004] 针对上述存在的技术问题,本发明提供了一种便于维护、制造成本低的联合反冲洗的自适应纤维过滤器。

[0005] 本发明的技术方案为:一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器,包括壳体、过滤组件和反冲洗调节杆;壳体上设置有进水口、出水口和反冲洗出水口,壳体下端设置有底座,壳体内部中心位置竖直设置有空心管,空心管的上端和下端均设置有通孔,空心管的顶端贯穿壳体,且空心管顶端与壳体连接处设置有螺纹套筒,空心管下端套设有阻尼弹簧,壳体内部左右两侧均设置有滑动槽,壳体外部左右两侧均设置有定位销;过滤组件包括过滤盒和纤维滤料,过滤盒的上端和下端均设置有过水孔,过滤盒贯穿设置在空心管上,且位于两个通孔之间,过滤盒活动卡接在滑动槽内,过滤盒下端设置有挡水圈,过滤盒的下端与阻尼弹簧抵接,纤维滤料设置在过滤盒内部;反冲洗调节杆内部中空,反冲洗调节杆上设置有螺纹部,反冲洗调节杆通过螺纹部与螺纹套筒连接,反冲洗调节杆顶端设置有调节手柄,反冲洗调节杆上从上至下依次设置有进水槽和出水槽,进水槽和出水槽位于螺纹部下端,反冲洗调节杆内部设置有套管,套管位于进水槽和出水槽之间,且位于进水槽和出水槽位置处的套管上设置有开孔。

[0006] 进一步地,壳体包括上壳体和下壳体,上壳体和下壳体之间通过连接法兰连接,装配式的壳体便于对壳体内部进行清理,提高装置的过滤效果以及反冲洗效果。

[0007] 进一步地,过滤盒包括上压板、下压板和连接筒,上压板与连接筒之间螺纹连接,

过水孔设置在上压板和下压板上,挡水圈设置在下压板下端,上压板和下压板与连接筒之间螺纹连接,便于对纤维滤料进行更换。

[0008] 进一步地,上压板和下压板与空心管、滑动槽连接处均设置有密封圈,通过设置密封圈,提高了装置的密封性,进而提高了过滤效果,改善了水质。

[0009] 进一步地,定位销贯穿设置在壳体上,定位销上设置有限位板,限位板与外壳体连接处设置有复位弹簧,定位销前端设置有楔形导向部,定位销后端设置有拉环,当纤维滤料上聚集的污染物颗粒增加时,上压板上端的压强增大,过滤盒向下移动,上压板压迫楔形导向部向壳体靠近方向移动,最终通过楔形导向部将上压板卡接固定,进行反冲洗;当反冲洗结束后,通过拉环拉动定位销,过滤盒在阻尼弹簧作用下复位,重新开始过滤工作。

[0010] 进一步地,纤维滤料由基布、壳聚糖改性纤维、聚丙烯腈氧化纤维和无机耐高温纤维复合而成,基布、壳聚糖改性纤维、聚丙烯腈氧化纤维和无机耐高温纤维的用量分别为每平方米39g、48g、52g和43g;采用基布、壳聚糖改性纤维、聚丙烯腈氧化纤维和无机耐高温纤维复合而成的纤维滤料,提高了纤维滤料的物理性能,延长了纤维滤料的使用寿命,同时降低了生产成本。

[0011] 进一步地,纤维滤料的制备方法为:1、将基布在去离子水中进行清洗处理,再沥去去离子水,经干燥处理后备用;2、将壳聚糖改性纤维、聚丙烯腈氧化纤维和无机耐高温纤维的用量分别按照每平方米48g、52g和43g均匀混合后制成过滤层;3、将过滤层分别覆在步骤1处理后的基布的上、下表面,形成纤维滤料。

[0012] 本发明的工作原理为:本发明有两个工作状态,即过滤状态和反冲洗状态;当装置进行过滤工作时,水源通过进水口进入壳体内部上端,然后依次通过上压板上的过水孔、纤维滤料和下压板上的过水孔,最终通过出水口排出;随着纤维滤料内部堆积的杂质的量的增加,过滤盒上端与壳体之间的压强随着增加,过滤盒在压强的作用下沿着滑动槽和空心管向下移动,并最终被定位销卡接固定,此时,挡水圈阻挡出水口,停止出水;通过旋转调节手柄,使得进水槽、出水槽分别与空心管上的两个通孔连通,进水依次通过空心管上端的通孔、进水槽、套管和出水槽,到达过滤盒下端,开始进行反冲洗工作,反冲洗水通过反冲洗出水口排出,反冲结束后,通过拉环拉动定位销,使过滤盒在阻尼弹簧的作用下复位,重新进行过滤工作。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明结构设计合理,操作简单,通过设置反冲洗调节杆,使得本发明的反冲洗工作在不拆开壳体的情况下自动进行,大大提高了装置的工作效率;通过本发明对水源进行过滤和反冲洗时,不需要外界提供动力,大大节约了资源,使得装置的维护工作变得异常简单,降低了能量的消耗;采用复合材料制成的纤维滤料,提高了滤料的物理强度,进行提高了纤维滤料的使用寿命。

## 附图说明

[0014] 图1是本发明过滤状态下的结构示意图;

[0015] 图2是本发明反冲洗状态下的结构示意图;

[0016] 图3是本发明的定位销与壳体的连接示意图;

[0017] 图4是本发明的过滤盒的结构示意图;

[0018] 图5是本发明的过滤盒与壳体的连接示意图;

[0019] 图6是本发明的反冲洗调节杆的结构示意图；

[0020] 其中,1-壳体、10-进水口、11-出水口、12-反冲洗出水口、13-底座、14-空心管、140-通孔、141-螺纹套筒、142-阻尼弹簧、15-滑动槽、16-定位销、160-限位板、161-复位弹簧、162-楔形导向部、163-拉环、170-上壳体、171-下壳体、172-连接法兰、2-过滤组件、20-过滤盒、200-过水孔、201-挡水圈、202-上压板、203-下压板、204-连接筒、21-纤维滤料、3-反冲洗调节杆、30-螺纹部、31-调节手柄、32-进水槽、33-出水槽、34-套管、340-开孔。

### 具体实施方式

[0021] 实施例:如图1、2、3所示的一种联合反冲洗的自适应纤维过滤器,包括壳体1、过滤组件2和反冲洗调节杆3;壳体1上设置有进水口10、出水口11和反冲洗出水口12,壳体下端设置有底座13,壳体1内部中心位置竖直设置有空心管14,空心管14的上端和下端均设置有通孔140,空心管14的顶端贯穿壳体1,且空心管14顶端与壳体1连接处设置有螺纹套筒141,空心管14下端套设有阻尼弹簧142,壳体1内部左右两侧均设置有滑动槽15,壳体1外部左右两侧均设置有定位销16,定位销16贯穿设置在壳体1上,定位销16上设置有限位板160,限位板160与外壳体1连接处设置有复位弹簧161,定位销16前端设置有楔形导向部162,定位销16后端设置有拉环163,当纤维滤料21上聚集的污染物颗粒增加时,上压板202上端的压力增大,过滤盒2向下移动,上压板202压迫楔形导向部162向壳体1靠近方向移动,最终通过楔形导向部162将上压板202卡接固定,进行反冲洗;当反冲洗结束后,通过拉环163拉动定位销16,过滤盒2在阻尼弹簧142作用下复位,重新开始过滤工作;壳体1包括上壳体170和下壳体171,上壳体170和下壳体171之间通过连接法兰连172连接,装配式的壳体1便于对壳体1内部进行清理,提高装置的过滤效果以及反冲洗效果;

[0022] 如图1、2、4、5所示,过滤组件2包括过滤盒20和纤维滤料21,过滤盒20的上端和下端均设置有过水孔200,过滤盒20贯穿设置在空心管14上,且位于两个通孔140之间,过滤盒20活动卡接在滑动槽15内,过滤盒20下端设置有挡水圈201,过滤盒20的下端与阻尼弹簧142抵接,纤维滤料21设置在过滤盒20内部,纤维滤料21由基布、壳聚糖改性纤维、聚丙烯腈氧化纤维和无机耐高温纤维复合而成,基布、壳聚糖改性纤维、聚丙烯腈氧化纤维和无机耐高温纤维的用量分别为每平方米39g、48g、52g和43g;采用基布、壳聚糖改性纤维、聚丙烯腈氧化纤维和无机耐高温纤维复合而成的纤维滤料21,提高了纤维滤料21的物理性能,延长了纤维滤料21的使用寿命,同时降低了生产成本,纤维滤料21的制备方法为:1、将基布在去离子水中进行清洗处理,再沥去去离子水,经干燥处理后备用;2、将壳聚糖改性纤维、聚丙烯腈氧化纤维和无机耐高温纤维的用量分别按照每平方米48g、52g和43g均匀混合后制成过滤层;3、将过滤层分别覆在步骤1处理后的基布的上、下表面,形成纤维滤料;过滤盒20包括上压板202、下压板203和连接筒204,上压板202和下压板203与连接筒204之间螺纹连接,过水孔200设置在上压板202和下压板203上,挡水圈201设置在下压板203下端,上压板202和下压板203与连接筒204之间螺纹连接,便于对纤维滤料21进行更换;上压板202和下压板203与空心管14、滑动槽15连接处均设置有密封圈,通过设置密封圈,提高了装置的密封性,进而提高了过滤效果,改善了水质;

[0023] 如图1、2、6所示,反冲洗调节杆3内部中空,反冲洗调节杆3上设置有螺纹部30,反冲洗调节杆3通过螺纹部30与螺纹套筒141连接,反冲洗调节杆3顶端设置有调节手柄31,反

冲洗调节杆3上从上至下依次设置有进水槽32和出水槽33,进水槽32和出水槽33位于螺纹部30下端,反冲洗调节杆3内部设置有套管34,套管34位于进水槽32和出水槽33之间,且位于进水槽32和出水槽33位置处的套管34上设置有开孔340。

[0024] 本发明有两个工作状态,即过滤状态和反冲洗状态;当装置进行过滤工作时,水源通过进水口10进入壳体1内部上端,然后依次通过上压板202上的过水孔200、纤维滤料21和下压板203上的过水孔200,最终通过出水口11排出;随着纤维滤料21内部堆积的杂质的量的增加,过滤盒20上端与壳体1之间的压强随着增加,过滤盒20在压强的作用下沿着滑动槽15和空心管14向下移动,并最终被定位销16卡接固定,此时,挡水圈201阻挡出水口11,停止出水;通过旋转调节手柄31,使得进水槽32、出水槽33分别与空心管14上的两个通孔140连通,进水依次通过空心管14上端的通孔140、进水槽32、套管34和出水槽33,到达过滤盒20下端,开始进行反冲洗工作,反冲洗水通过反冲洗出水口12排出,反冲结束后,通过拉环163拉动定位销16,使过滤盒20在阻尼弹簧142的作用下复位,重新进行过滤工作。

[0025] 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实施例技术方案的精神和范围。

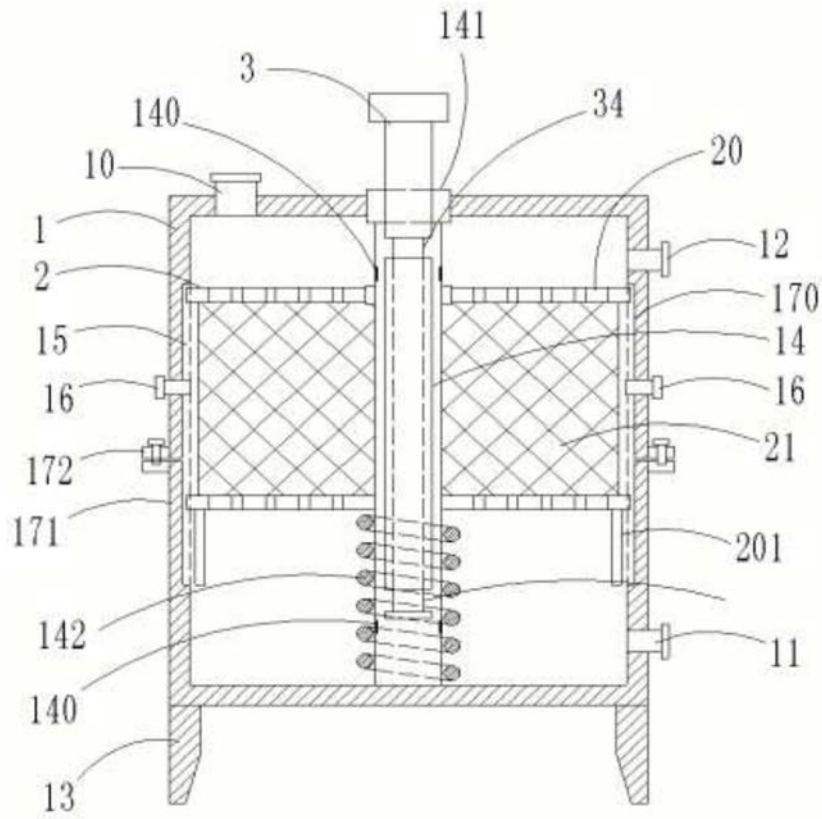


图1

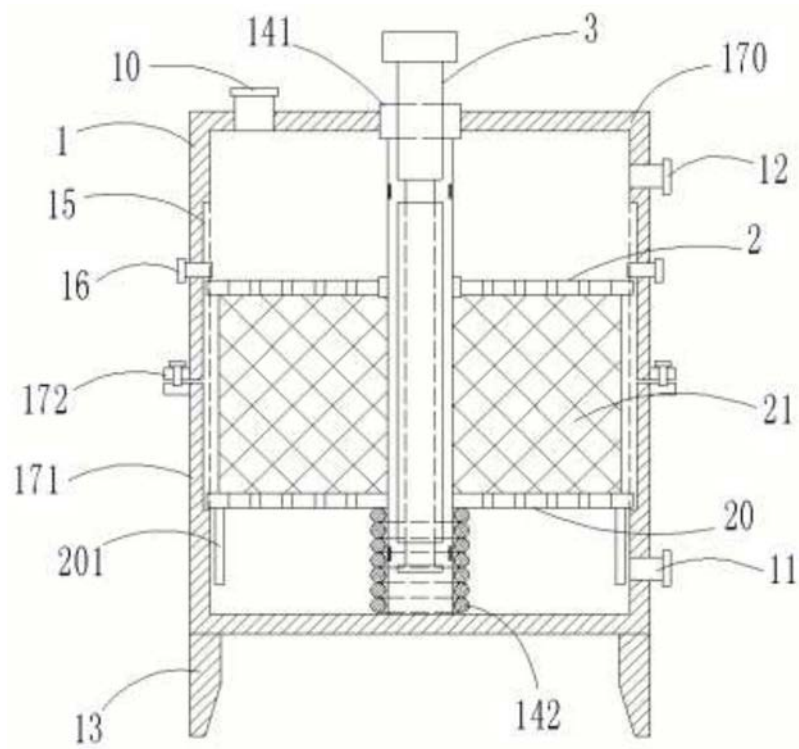


图2

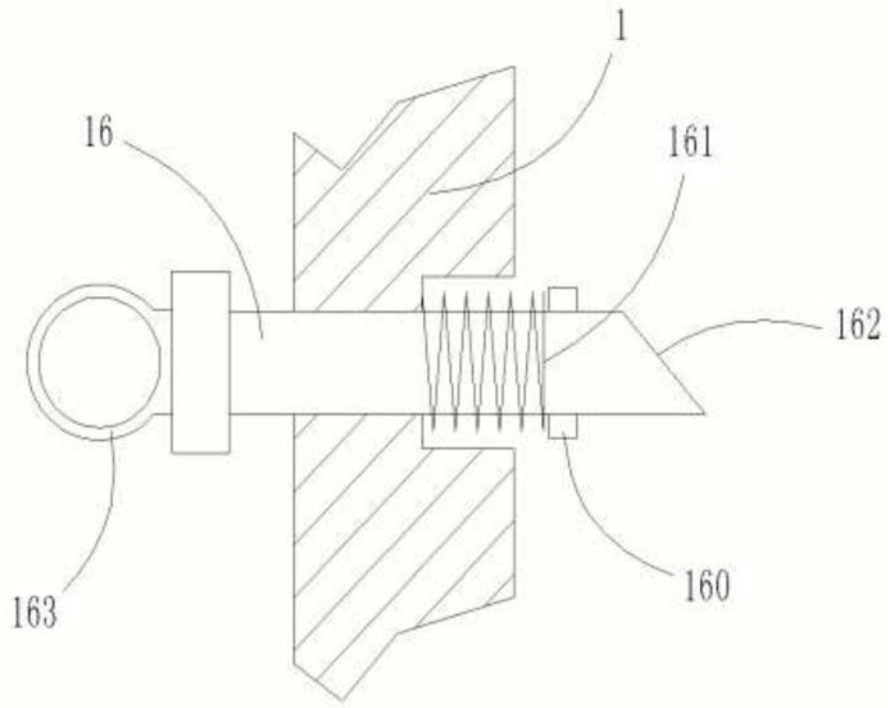


图3

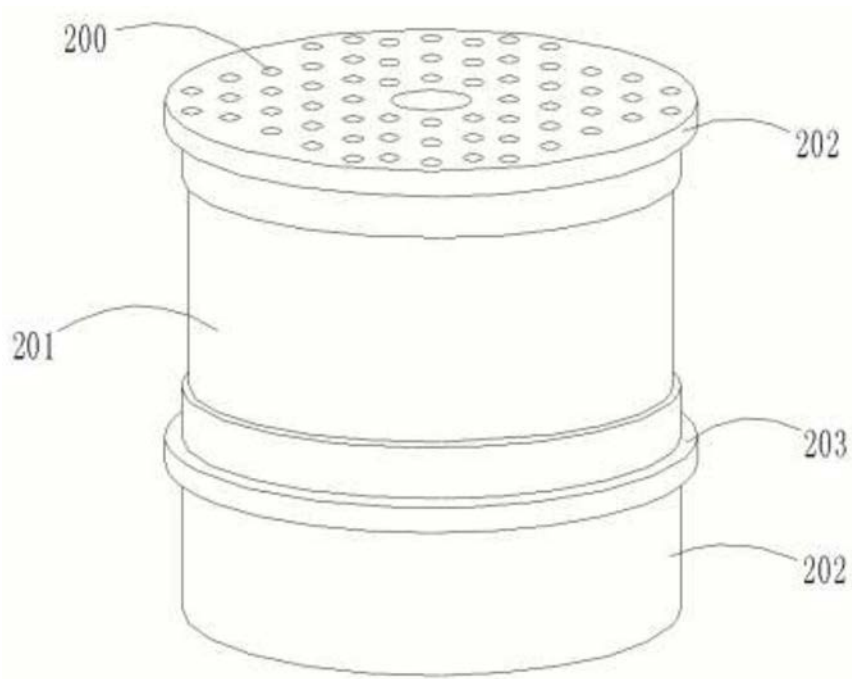


图4

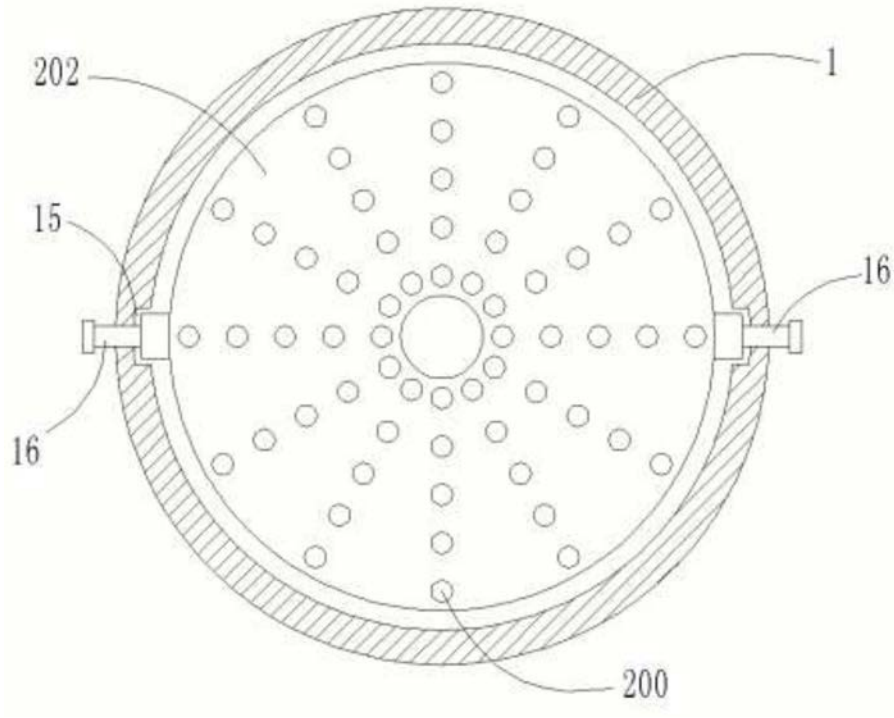


图5

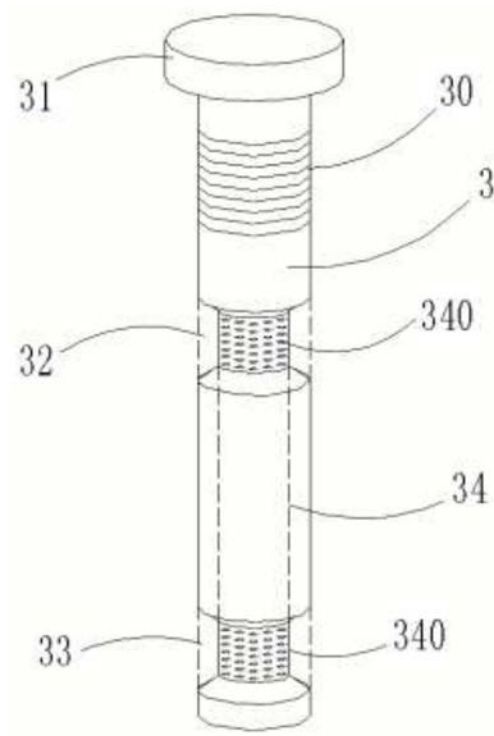


图6