



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119345779 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202411775788.3

(22) 申请日 2024.12.05

(71) 申请人 南京市水利规划设计院股份有限公司

地址 210012 江苏省南京市秦淮区紫丹路1号设计产业园1号楼

(72) 发明人 杨勇 张飞 侯盼 丁伟 王邦玮

(74) 专利代理机构 北京达友众邦知识产权代理事务所(普通合伙) 11904

专利代理师 蒋岚

(51) Int. Cl.

B01D 29/58 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/90 (2006.01)

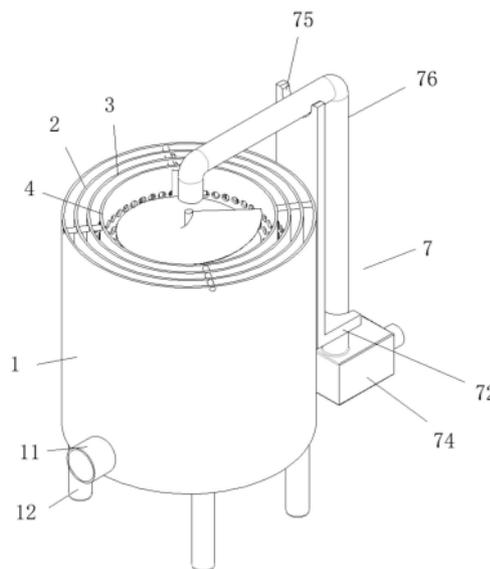
权利要求书2页 说明书6页 附图16页

(54) 发明名称

一种水利河水处理用多层净化处理装置

(57) 摘要

本发明属于河水处理技术领域,尤其是一种水利河水处理用多层净化处理装置,其包括:圆筒,用于暂存过滤后的河水,所述圆筒的底部设置有四个支撑腿,所述圆筒的底侧设置有出口;第一过滤筒,外侧均匀焊接有四个第一支撑杆,四个所述第一支撑杆均与圆筒的内壁固定安装,用于对河水进行第三级过滤;第二过滤筒。本发明可以对河水进行三层过滤,利用河水的水流冲击将河水均匀导向第三过滤筒的内壁,提高过滤效果,利用河水的水流冲击带动旋转轴旋转,通过旋转轴、三个横向杆带动三个弧形刮壁板对第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒的内壁清洁,可以避免金属过滤网、条形过滤孔、环形过滤孔堵塞,实现自动清洁的目的。



1. 一种水利河水处理用多层净化处理装置,其特征在于,包括:

圆筒(1),用于暂存过滤后的河水,所述圆筒(1)的底部设置有四个支撑腿(12),所述圆筒(1)的底侧设置有出口(11),四个支撑腿(12)的底部均设置有防滑垫(121);

第一过滤筒(2),外侧均匀焊接有四个第一支撑杆(23),四个所述第一支撑杆(23)均与圆筒(1)的内壁固定安装,用于对河水进行第三级过滤;

第二过滤筒(3),外侧均匀焊接有四个第二支撑杆(32),四个所述第二支撑杆(32)均与第一过滤筒(2)的内壁固定安装,用于对河水进行第二级过滤;

第三过滤筒(4),外侧均匀焊接有四个第三支撑杆(42),四个所述第三支撑杆(42)均与第二过滤筒(3)的内壁固定安装,用于对河水进行第一级过滤;

导流清洁机构(5),转动安装在第一过滤筒(2)、第二过滤筒(3)、第三过滤筒(4)上,用于对河水进行导流,同时对第一过滤筒(2)、第二过滤筒(3)、第三过滤筒(4)的内壁清洁;

堵水密封机构(6),竖直滑动安装在圆筒(1)上,所述第一过滤筒(2)、第二过滤筒(3)、第三过滤筒(4)上均开设有排污孔(8),所述堵水密封机构(6)与三个排污孔(8)相配合;

引水机构(7),用于将河水进入第三过滤筒(4)内进行过滤。

2. 根据权利要求1所述的一种水利河水处理用多层净化处理装置,其特征在于,所述第一过滤筒(2)的外侧开设有环形孔(21),所述环形孔(21)的内壁固定安装有金属过滤网(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种水利河水处理用多层净化处理装置,其特征在于,所述第二过滤筒(3)上开设有多个条形过滤孔(31)。

4. 根据权利要求1所述的一种水利河水处理用多层净化处理装置,其特征在于,所述第三过滤筒(4)上开设有多个环形过滤孔(41)。

5. 根据权利要求1所述的一种水利河水处理用多层净化处理装置,其特征在于,所述导流清洁机构(5)包括旋转轴(51),所述旋转轴(51)通过密封轴承与第一过滤筒(2)、第二过滤筒(3)、第三过滤筒(4)转动连接,所述旋转轴(51)的外侧位于第三过滤筒(4)内设置有螺旋叶(52)。

6. 根据权利要求5所述的一种水利河水处理用多层净化处理装置,其特征在于,所述螺旋叶(52)的表面为倾斜朝下设置。

7. 根据权利要求5所述的一种水利河水处理用多层净化处理装置,其特征在于,所述旋转轴(51)的外侧焊接有三个横向杆(53),三个所述横向杆(53)的外端均固定安装有弧形刮壁板(54),三个所述弧形刮壁板(54)与第一过滤筒(2)、第二过滤筒(3)、第三过滤筒(4)的内壁滑动连接,三个弧形刮壁板(54)的边缘均设置有斜面(541),通过三个弧形刮壁板(54)的斜面(541)用于对第一过滤筒(2)、第二过滤筒(3)、第三过滤筒(4)的内壁清洁。

8. 根据权利要求1所述的一种水利河水处理用多层净化处理装置,其特征在于,所述堵水密封机构(6)包括竖直杆(63),所述竖直杆(63)密封滑动安装在圆筒(1)上,所述竖直杆(63)的外侧固定安装有三个橡胶密封塞(64),三个所述橡胶密封塞(64)与三个排污孔(8)相配合,所述橡胶密封塞(64)的顶端设置有弧形面(641),用于对排污孔(8)密封。

9. 根据权利要求8所述的一种水利河水处理用多层净化处理装置,其特征在于,所述竖直杆(63)的底端固定安装有连接板(62),所述圆筒(1)的底部固定安装有直线电机(61),所述直线电机(61)的输出轴与连接板(62)固定安装。

10. 根据权利要求1所述的一种水利河水处理用多层净化处理装置,其特征在于,所述引水机构(7)包括固定板(71)、水泵(74)、导流管(76),所述固定板(71)固定安装在圆筒(1)的外侧,所述固定板(71)的外侧固定安装有横向板(72),所述横向板(72)上开设有第一卡口槽(73),所述固定板(71)的顶部开设有第二卡口槽(75),所述导流管(76)与第一卡口槽(73)、第二卡口槽(75)相配合,所述水泵(74)与导流管(76)的底端相连通。

## 一种水利河水处理用多层净化处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及河水处理技术领域,尤其涉及一种水利河水处理用多层净化处理装置。

### 背景技术

[0002] 在水利施工中,现有的水回收装置往往只对污水进行一些基础的净化处理且步骤简单不能保证水质的安全性;河水处理的主要方法包括物理处理、生物处理和化学处理,物理处理方法主要是通过混凝、沉淀和过滤等工艺来去除水中的悬浮物和杂质。混凝过程中,通过投入药剂使水中的悬浮物和胶体杂质形成大颗粒絮凝体,然后通过沉淀池进行重力分离,去除比重大的杂质颗粒。过滤则通过粒状滤料如石英砂、无烟煤等进一步去除细小杂质。生物处理则是利用微生物的作用来降解水中的有机污染物,具有成本低、易操作和对环境友好等特点,但需要较好的生长条件和适当的水质调整,生活中经常使用河水进行过滤作为饮用水,而河水的杂质较多,需要进行多层过滤。

[0003] 公开(公告)号:CN216377798U公开了一种水利河水处理用多层净化处理装置,涉及水利施工技术领域。包括进水口、过滤处理箱和脱硫处理箱,进水口、过滤处理箱和脱硫处理箱均为柱体结构,进水口底面安装有过滤处理箱,过滤处理箱内壁设置有活性炭滤网、杂质滤网和微孔滤网,过滤处理箱底部安装有加热装置,加热装置一侧设有连通管,连通管连接有脱硫处理箱,脱硫处理箱底部设有回流管和出水口。通过设置过滤处理箱为污水进行初步的去杂质加热杀菌处理,通过设置脱硫处理箱为污水进行进一步的脱硫脱硝操作,通过设置回流管对污水进行反复的脱硫再处理确保水质无毒无害,流程合理可以增强所回收水质使用的安全健康性。

[0004] 现有的河水处理设备采用多层过滤的方式进行处理,但是多层过滤网没有自清洁功能,需要工作人员进行清理,不能满足使用需求。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有的河水处理设备采用多层过滤的方式进行处理,但是多层过滤网没有自清洁功能,需要工作人员进行清理,不能满足使用需求的缺点,而提出的一种水利河水处理用多层净化处理装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种水利河水处理用多层净化处理装置,包括:

[0008] 圆筒,用于暂存过滤后的河水,所述圆筒的底部设置有四个支撑腿,所述圆筒的底部设置有出口,四个支撑腿的底部均设置有防滑垫;

[0009] 第一过滤筒,外侧均匀焊接有四个第一支撑杆,四个所述第一支撑杆均与圆筒的内壁固定安装,用于对河水进行第三级过滤;

[0010] 第二过滤筒,外侧均匀焊接有四个第二支撑杆,四个所述第二支撑杆均与第一过滤筒的内壁固定安装,用于对河水进行第二级过滤;

[0011] 第三过滤筒,外侧均匀焊接有四个第三支撑杆,四个所述第三支撑杆均与第二过滤筒的内壁固定安装,用于对河水进行第一级过滤;

[0012] 导流清洁机构,转动安装在第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒上,用于对河水进行导流,同时对第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒的内壁清洁,圆筒、第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒的顶口齐平;

[0013] 堵水密封机构,竖直滑动安装在圆筒上,所述第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒上均开设有排污孔,所述堵水密封机构与三个排污孔相配合;

[0014] 引水机构,用于将河水进入第三过滤筒内进行过滤。

[0015] 优选的,所述第一过滤筒的外侧开设有环形孔,所述环形孔的内壁固定安装有金属过滤网,可以对河水进行第三次过滤。

[0016] 优选的,所述第二过滤筒上开设有多个条形过滤孔,可以对河水进行第二次过滤。

[0017] 优选的,所述第三过滤筒上开设有多个环形过滤孔,可以对河水进行第一次过滤,环形过滤孔、条形孔过滤孔和金属过滤网的孔径依次降低,可以提高河水的过滤效果。

[0018] 优选的,所述导流清洁机构包括旋转轴,所述旋转轴通过密封轴承与第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒转动连接,所述旋转轴的外侧位于第三过滤筒内设置有螺旋叶,所述螺旋叶的表面为倾斜朝下设置;由于螺旋叶的叶面为倾斜设置,可以将河水均匀导向第三过滤筒的内壁,提高过滤效果,河水冲击螺旋叶带动旋转轴旋转,旋转轴带动三个横向杆做环形运动。

[0019] 优选的,所述旋转轴的外侧焊接有三个横向杆,三个所述横向杆的外端均固定安装有弧形刮壁板,三个所述弧形刮壁板与第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒的内壁滑动连接,三个弧形刮壁板的边缘均设置有斜面,通过三个弧形刮壁板的斜面用于对第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒的内壁清洁;旋转轴带动三个横向杆做环形运动,三个横向杆带动三个弧形刮壁板做环形运动,三个弧形刮壁板对第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒的内壁清洁,可以避免金属过滤网、条形过滤孔、环形过滤孔堵塞。

[0020] 优选的,所述堵水密封机构包括竖直杆,所述竖直杆密封滑动安装在圆筒上,所述竖直杆的外侧固定安装有三个橡胶密封塞,三个所述橡胶密封塞与三个排污孔相配合,所述橡胶密封塞的顶端设置有弧形面,用于对排污孔密封,所述竖直杆的底端固定安装有连接板,所述圆筒的底部固定安装有直线电机,所述直线电机的输出轴与连接板固定安装;直线电机推动连接板向下运动,连接板带动竖直杆向下运动,竖直杆带动三个橡胶密封塞离开三个排污孔,可以将沉淀的污渍从排污孔导出,圆筒上开设有竖直滑孔,竖直滑孔内设置有密封圈,竖直杆通过密封圈与竖直滑孔密封滑动连接。

[0021] 优选的,所述引水机构包括固定板、水泵、导流管,所述固定板固定安装在圆筒的外侧,所述固定板的外侧固定安装有横向板,所述横向板上开设有第一卡口槽,所述固定板的顶部开设有第二卡口槽,所述导流管与第一卡口槽、第二卡口槽相配合,所述水泵与导流管的底端相通;水泵工作将河水引入第三过滤筒内,通过环形孔进行初步过滤,第一卡口槽、第二卡口槽用于对导流管固定。

[0022] 本发明中,所述一种水利河水处理用多层净化处理装置的有益效果:

[0023] 本方案将水泵的进水口连通河水,水泵工作将河水引入第三过滤筒内,通过环形孔进行初步过滤,河水进入第二过滤筒内,通过条形过滤孔对河水进行二次过滤,河水进入

第一过滤筒内,通过金属过滤网对河水进行三次过滤,三层过滤后的河水进入圆筒内部,通过出口排出,可以对河水进行三层过滤,环形过滤孔、条形孔过滤孔和金属过滤网的孔径依次降低,可以提高河水的过滤效果;

[0024] 本方案河水冲击螺旋叶,首先,由于螺旋叶的叶面为倾斜设置,可以将河水均匀导向第三过滤筒的内壁,提高过滤效果;

[0025] 其次,河水冲击螺旋叶带动旋转轴旋转,旋转轴带动三个横向杆做环形运动,三个横向杆带动三个弧形刮壁板做环形运动,三个弧形刮壁板对第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒的内壁清洁,可以避免金属过滤网、条形过滤孔、环形过滤孔堵塞,清洁后的杂质沉淀到第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒的底部,完成河水过滤后,直线电机推动连接板向下运动,连接板带动竖直杆向下运动,竖直杆带动三个橡胶密封塞离开三个排污孔,可以将沉淀的污渍从排污孔导出;

[0026] 本发明可以对河水进行三层过滤,利用河水的水流冲击将河水均匀导向第三过滤筒的内壁,提高过滤效果,利用河水的水流冲击带动旋转轴旋转,通过旋转轴、三个横向杆带动三个弧形刮壁板对第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒的内壁清洁,可以避免金属过滤网、条形过滤孔、环形过滤孔堵塞,实现自动清洁的目的。

## 附图说明

[0027] 图1为本发明提出的一种水利河水处理用多层净化处理装置的结构示意图;

[0028] 图2为本发明提出的一种水利河水处理用多层净化处理装置的侧视结构示意图;

[0029] 图3为本发明提出的一种水利河水处理用多层净化处理装置的仰视结构示意图;

[0030] 图4为本发明提出的圆筒、第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒、导流清洁机构及其相关零件的结构示意图;

[0031] 图5为本发明提出的圆筒、第一过滤筒、第二过滤筒、第三过滤筒、导流清洁机构及其相关零件的仰视结构示意图;

[0032] 图6为本发明提出的圆筒、引水机构及其相关零件的结构示意图;

[0033] 图7为本发明提出的第一过滤筒及其相关零件的立体结构示意图;

[0034] 图8为本发明提出的第二过滤筒及其相关零件的结构示意图;

[0035] 图9为本发明提出的第二过滤筒及其相关零件的仰视结构示意图;

[0036] 图10为本发明提出的第三过滤筒第二过滤筒及其相关零件的结构示意图;

[0037] 图11为本发明提出的第三过滤筒第二过滤筒及其相关零件的仰视结构示意图;

[0038] 图12为本发明提出的导流清洁机构及其相关零件的结构示意图;

[0039] 图13为本发明提出的导流清洁机构及其相关零件的仰视结构示意图;

[0040] 图14为本发明提出的堵水密封机构及其相关零件的结构示意图;

[0041] 图15为本发明提出的堵水密封机构及其相关零件的仰视结构示意图;

[0042] 图16为本发明提出的圆筒及其相关零件的仰视结构示意图。

[0043] 图中:1、圆筒;11、出口;12、支撑腿;121、防滑垫;2、第一过滤筒;21、环形孔;22、金属过滤网;23、第一支撑杆;3、第二过滤筒;31、条形过滤孔;32、第二支撑杆;4、第三过滤筒;41、环形过滤孔;42、第三支撑杆;5、导流清洁机构;51、旋转轴;52、螺旋叶;53、横向杆;54、弧形刮壁板;541、斜面;6、堵水密封机构;61、直线电机;62、连接板;63、竖直杆;64、橡胶密

封塞;641、弧形面;7、引水机构;71、固定板;72、横向板;73、第一卡口槽;74、水泵;75、第二卡口槽;76、导流管;8、排污孔;9、竖直滑孔;91、密封圈。

### 具体实施方式

[0044] 下面将结合本实施例中的附图,对本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实施例一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0045] 实施例一

[0046] 参照图1-图16,一种水利河水处理用多层净化处理装置,包括:

[0047] 圆筒1,用于暂存过滤后的河水,圆筒1的底部设置有四个支撑腿12,圆筒1的底侧设置有出口11,四个支撑腿12的底部均设置有防滑垫121;

[0048] 第一过滤筒2,外侧均匀焊接有四个第一支撑杆23,四个第一支撑杆23均与圆筒1的内壁固定安装,用于对河水进行第三级过滤;

[0049] 第二过滤筒3,外侧均匀焊接有四个第二支撑杆32,四个第二支撑杆32均与第一过滤筒2的内壁固定安装,用于对河水进行第二级过滤;

[0050] 第三过滤筒4,外侧均匀焊接有四个第三支撑杆42,四个第三支撑杆42均与第二过滤筒3的内壁固定安装,用于对河水进行第一级过滤;

[0051] 导流清洁机构5,转动安装在第一过滤筒2、第二过滤筒3、第三过滤筒4上,用于对河水进行导流,同时对第一过滤筒2、第二过滤筒3、第三过滤筒4的内壁清洁,圆筒1、第一过滤筒2、第二过滤筒3、第三过滤筒4的顶口齐平;

[0052] 堵水密封机构6,竖直滑动安装在圆筒1上,第一过滤筒2、第二过滤筒3、第三过滤筒4上均开设有排污孔8,堵水密封机构6与三个排污孔8相配合;

[0053] 引水机构7,用于将河水进入第三过滤筒4内进行过滤。

[0054] 参照图7,本实施例中,第一过滤筒2的外侧开设有环形孔21,环形孔21的内壁固定安装有金属过滤网22,可以对河水进行第三次过滤。

[0055] 参照图8、图9,本实施例中,第二过滤筒3上开设有多个条形过滤孔31,可以对河水进行第二次过滤。

[0056] 参照图10、图11,本实施例中,第三过滤筒4上开设有多个环形过滤孔41,可以对河水进行第一次过滤,环形过滤孔41、条形孔过滤孔31和金属过滤网22的孔径依次降低,可以提高河水的过滤效果。

[0057] 参照图12、图13,本实施例中,导流清洁机构5包括旋转轴51,旋转轴51通过密封轴承与第一过滤筒2、第二过滤筒3、第三过滤筒4转动连接,旋转轴51的外侧位于第三过滤筒4内设置有螺旋叶52,螺旋叶52的表面为倾斜朝下设置;由于螺旋叶52的叶面为倾斜设置,可以将河水均匀导向第三过滤筒4的内壁,提高过滤效果,河水冲击螺旋叶52带动旋转轴51旋转,旋转轴51带动三个横向杆53做环形运动。

[0058] 公知:密封轴承是在普通的轴承上加上一个密封圈,通过密封圈可以在轴承起到旋转支撑的作用下进行密封。

[0059] 参照图12、图13,本实施例中,旋转轴51的外侧焊接有三个横向杆53,三个横向杆53的外端均固定安装有弧形刮壁板54,三个弧形刮壁板54与第一过滤筒2、第二过滤筒3、第三过滤筒4的内壁滑动连接,三个弧形刮壁板54的边缘均设置有斜面541,通过三个弧形刮

壁板54的斜面541用于对第一过滤筒2、第二过滤筒3、第三过滤筒4的内壁清洁;旋转轴51带动三个横向杆53做环形运动,三个横向杆53带动三个弧形刮壁板54做环形运动,三个弧形刮壁板54对第一过滤筒2、第二过滤筒3、第三过滤筒4的内壁清洁,可以避免金属过滤网22、条形过滤孔31、环形过滤孔41堵塞。

[0060] 参照图14、图15,本实施例中,堵水密封机构6包括竖直杆63,竖直杆63密封滑动安装在圆筒1上,竖直杆63的外侧固定安装有三个橡胶密封塞64,三个橡胶密封塞64与三个排污孔8相配合,橡胶密封塞64的顶端设置有弧形面641,用于对排污孔8密封,竖直杆63的底端固定安装有连接板62,圆筒1的底部固定安装有直线电机61,直线电机61的输出轴与连接板62固定安装;直线电机61推动连接板62向下运动,连接板62带动竖直杆63向下运动,竖直杆63带动三个橡胶密封塞64离开三个排污孔8,可以将沉淀的污渍从排污孔8导出,圆筒1上开设有竖直滑孔9,竖直滑孔9内设置有密封圈91,竖直杆63通过密封圈91与竖直滑孔9密封滑动连接。

[0061] 参照图14、图15,本实施例中,引水机构7包括固定板71、水泵74、导流管76,固定板71固定安装在圆筒1的外侧,固定板71的外侧固定安装有横向板72,横向板72上开设有第一卡口槽73,固定板71的顶部开设有第二卡口槽75,导流管76与第一卡口槽73、第二卡口槽75相配合,水泵74与导流管76的底端相通;水泵74工作将河水引入第三过滤筒4内,通过环形孔21进行初步过滤,第一卡口槽73、第二卡口槽75用于对导流管76固定。

[0062] 工作方式,使用时,接通电源和PLC控制器可以进行电器控制,为现有技术在此不做赘述,将整体安装在河水边,将水泵74的进水口连通河水,水泵74工作将河水引入第三过滤筒4内,通过环形孔21进行初步过滤,河水进入第二过滤筒3内,通过条形过滤孔31对河水进行二次过滤,河水进入第一过滤筒2内,通过金属过滤网22对河水进行三次过滤,三层过滤后的河水进入圆筒1内部,通过出口11排出,河水冲击螺旋叶52,首先,由于螺旋叶52的叶面为倾斜设置,可以将河水均匀导向第三过滤筒4的内壁,提高过滤效果,其次,河水冲击螺旋叶52带动旋转轴51旋转,旋转轴51带动三个横向杆53做环形运动,三个横向杆53带动三个弧形刮壁板54做环形运动,三个弧形刮壁板54对第一过滤筒2、第二过滤筒3、第三过滤筒4的内壁清洁,可以避免金属过滤网22、条形过滤孔31、环形过滤孔41堵塞,清洁后的杂质沉淀到第一过滤筒2、第二过滤筒3、第三过滤筒4的底部,完成河水过滤后,直线电机61推动连接板62向下运动,连接板62带动竖直杆63向下运动,竖直杆63带动三个橡胶密封塞64离开三个排污孔8,可以将沉淀的污渍从排污孔8导出,随后从出口11排出,完成排杂后,控制直线电机61反向工作,三个橡胶密封塞64将三个排污孔8堵塞。

[0063] 实施例二

[0064] 实施例二与实施例一的其余部分相同,不同之处在于:圆筒1的底部内壁为倾斜设置,且向后侧倾斜,圆筒1的后侧设置有排杂口,沉淀的杂质在倾斜的作用下,通过排杂口排出;

[0065] 在圆筒1的顶部设置有密封盖,通过密封盖可以在不阻挡导流管76引流的作用下进行密封,起到防尘作用,密封盖可以打开;

[0066] 本申请中包括实施例一的所有结构形状、尺寸和材质,为了满足具体情况,均可以进行选择和调整,附图均为示意结构图,具体实际尺寸可以做出适当调整。

[0067] 以上所述,仅为本实施例较佳的具体实施方式,但本实施例的保护范围并不局限

于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实施例揭露的技术范围内,根据本实施例的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实施例的保护范围之内。

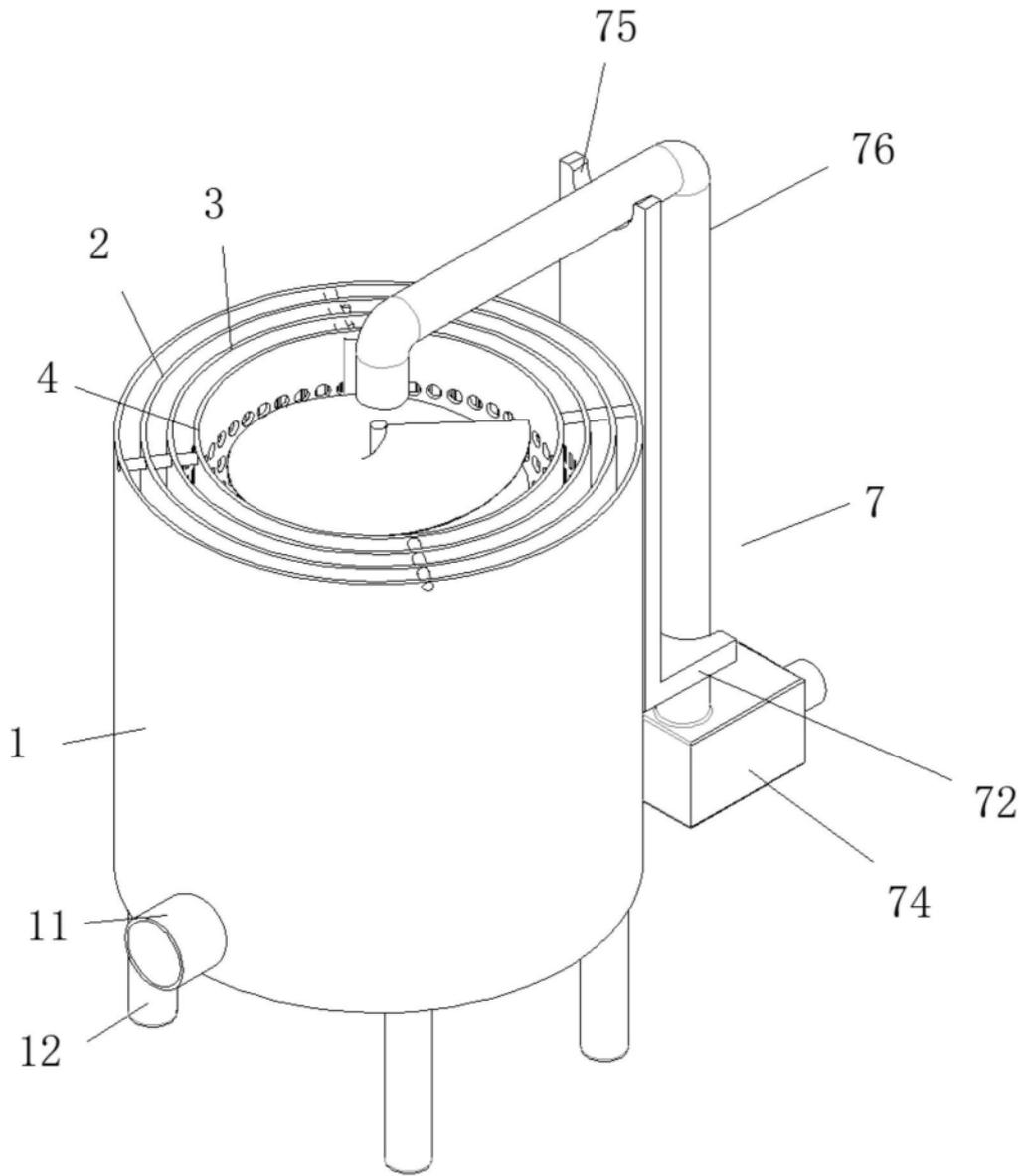


图1

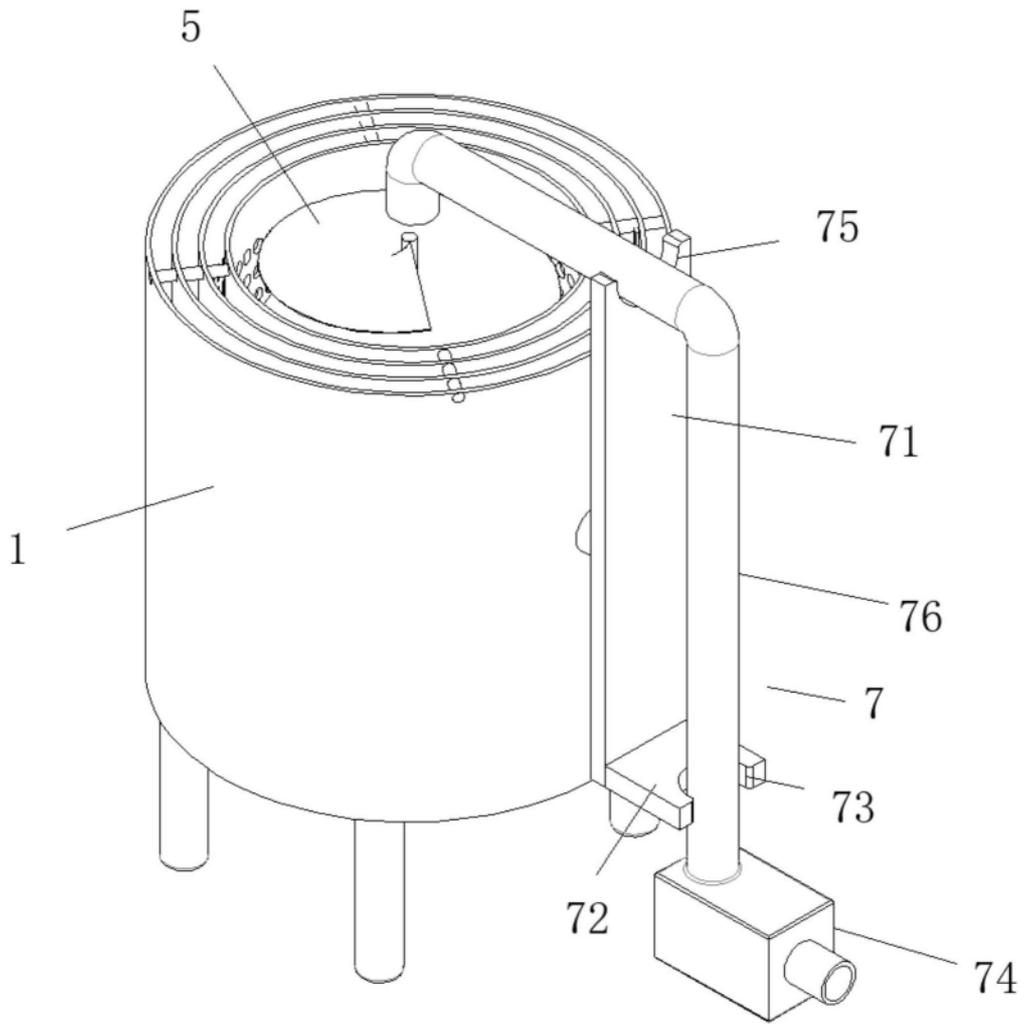


图2

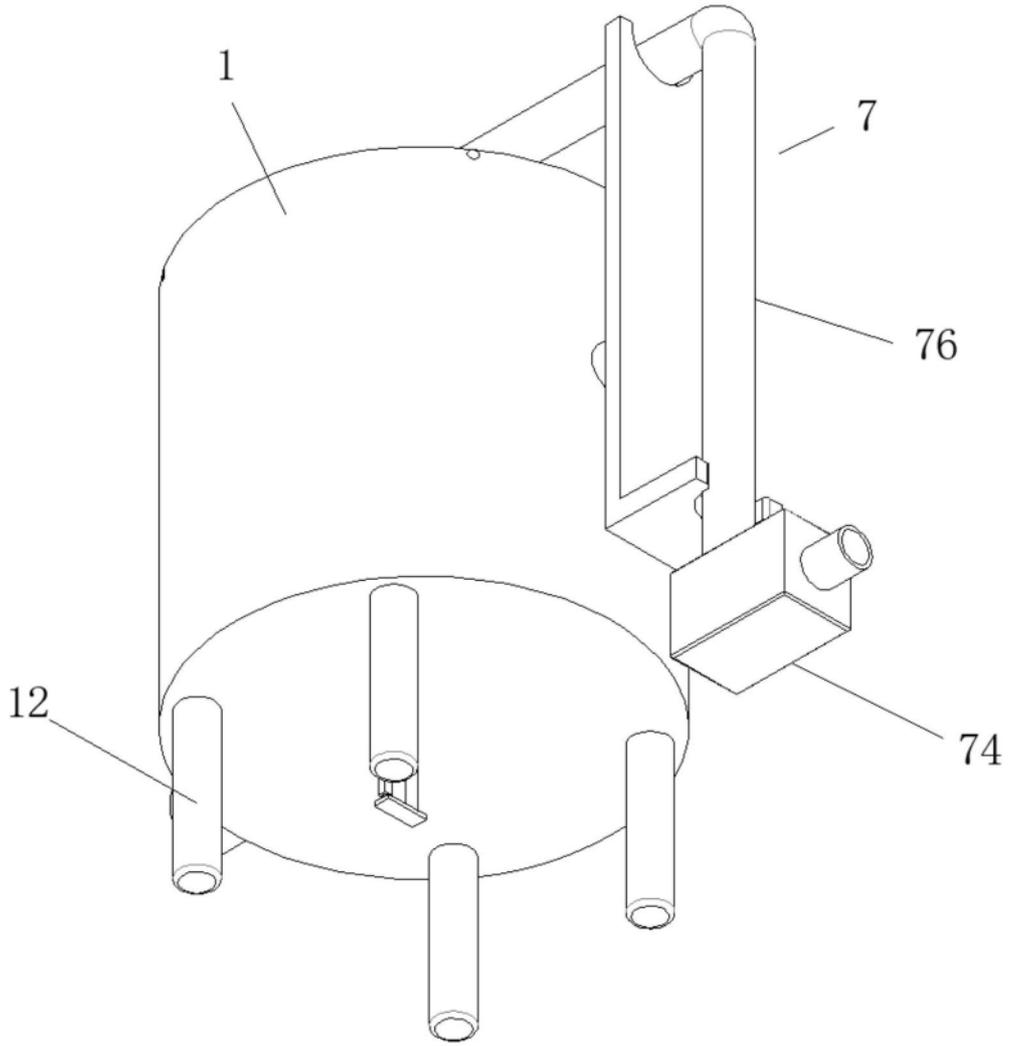


图3

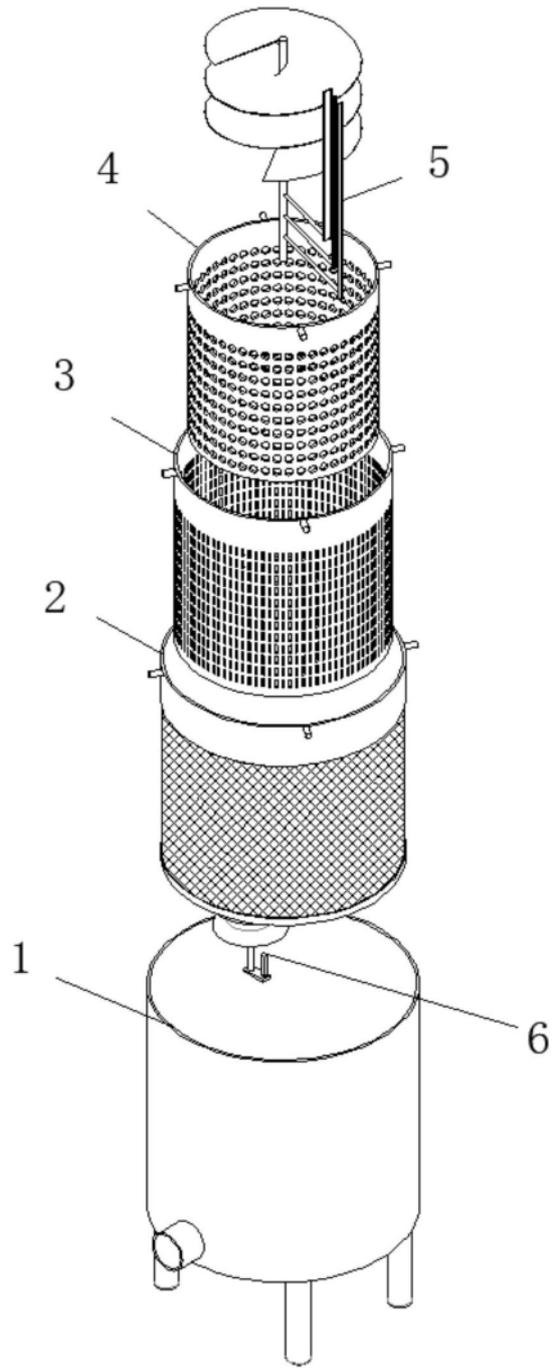


图4

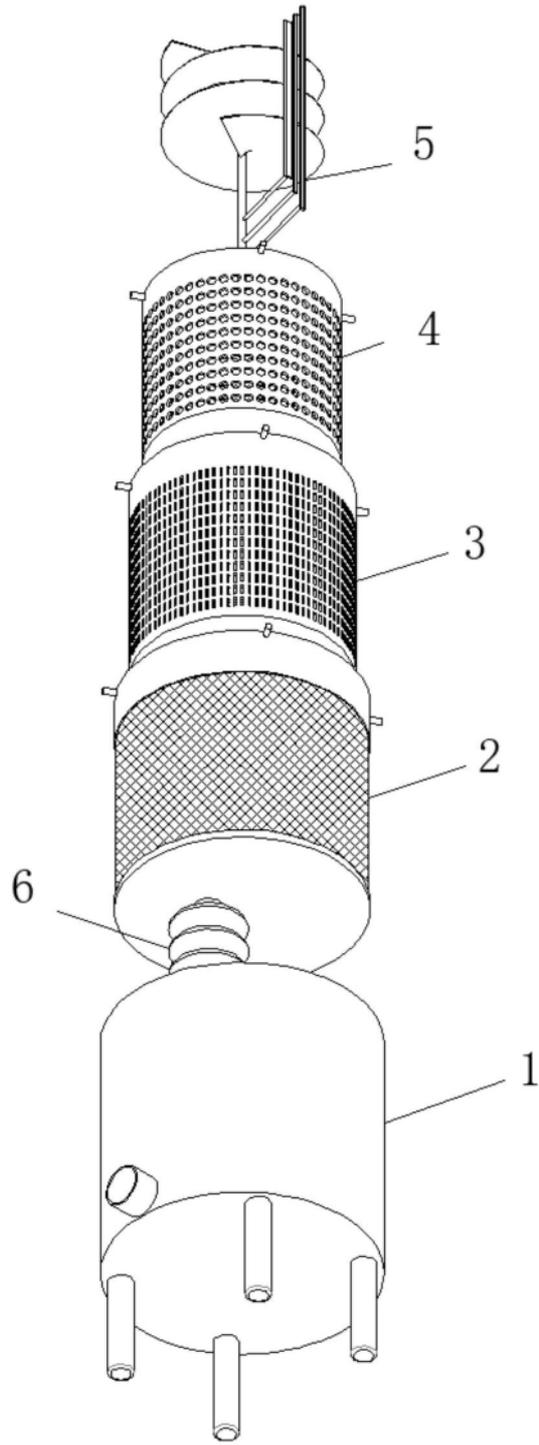


图5

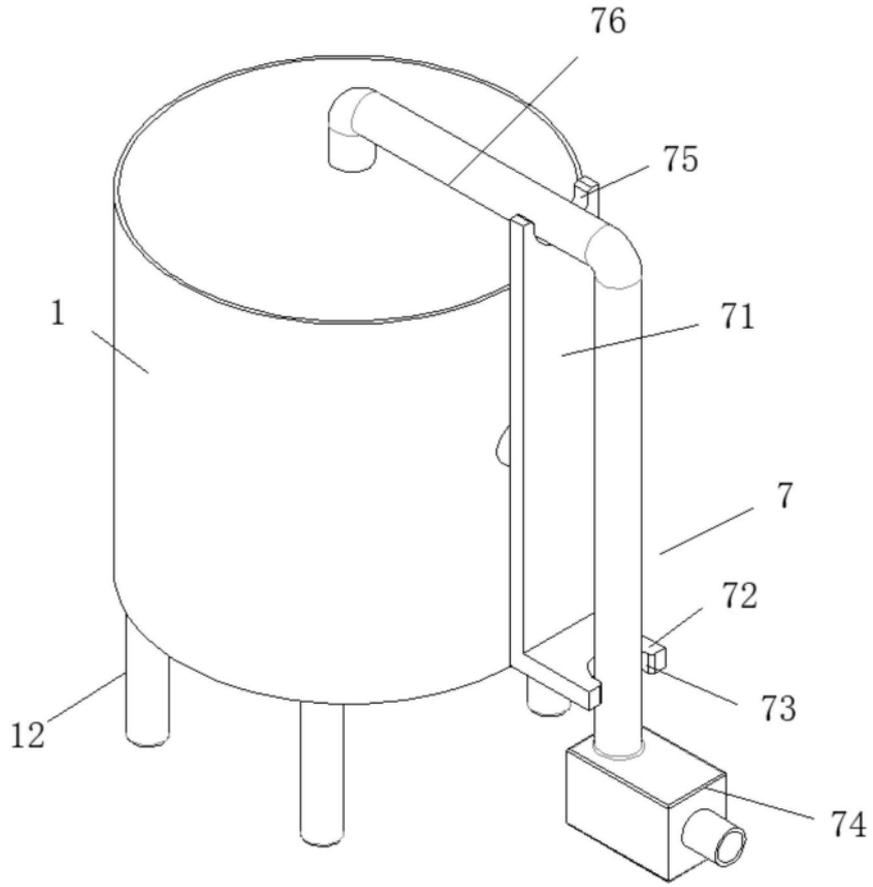


图6

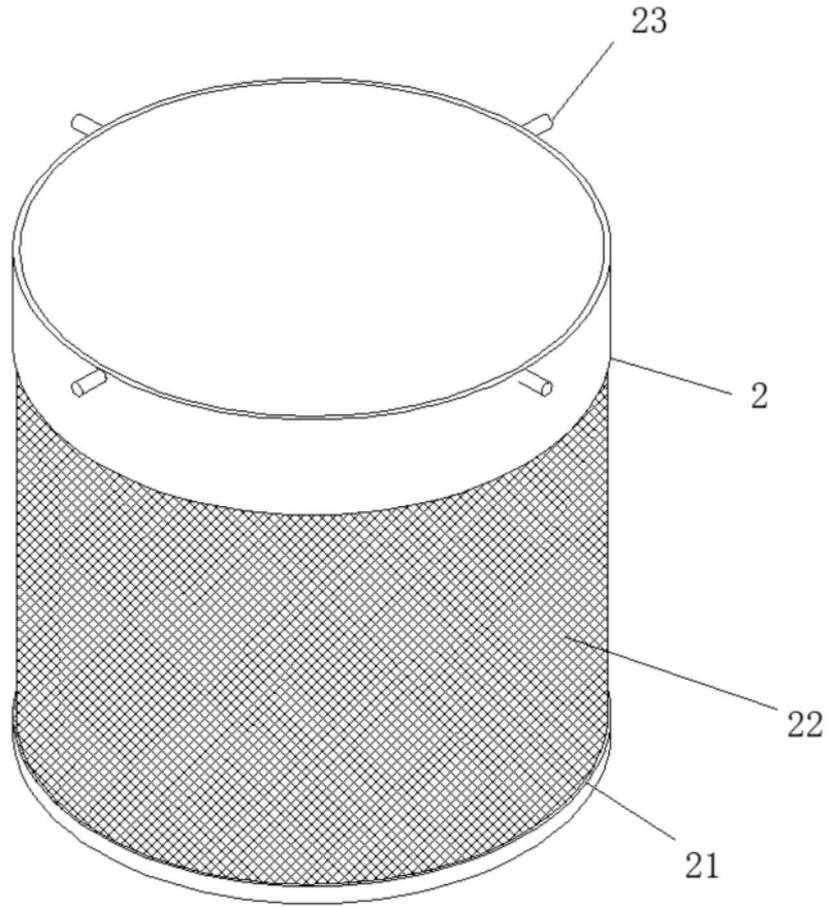


图7

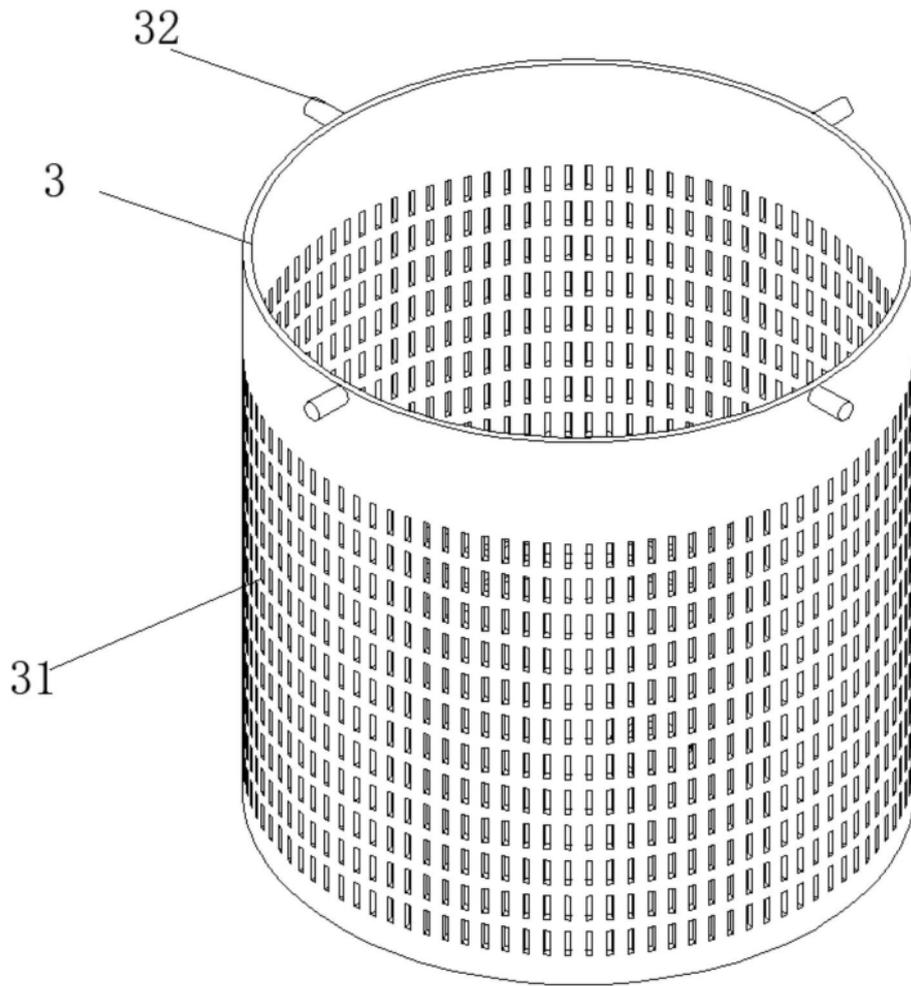


图8

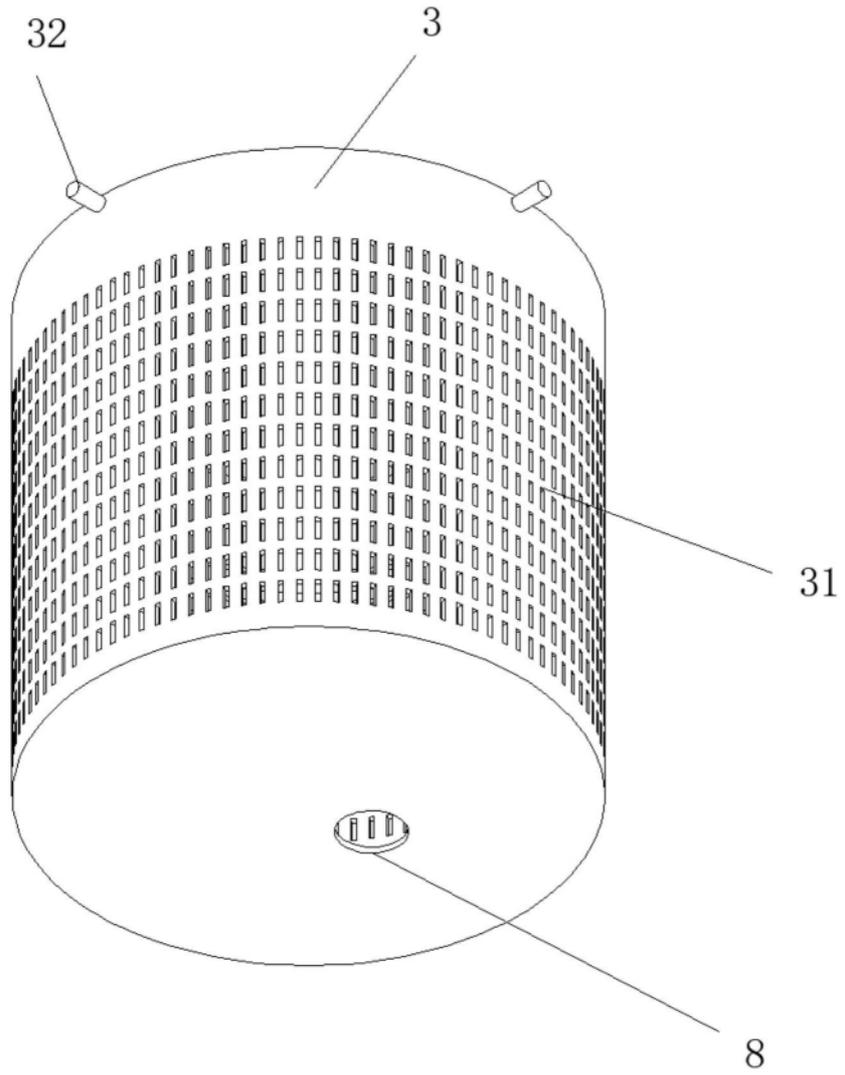


图9

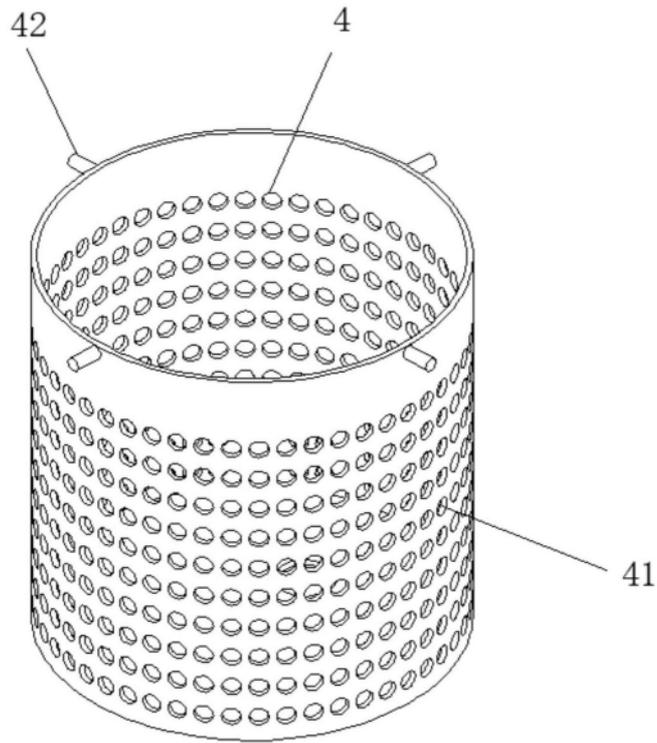


图10

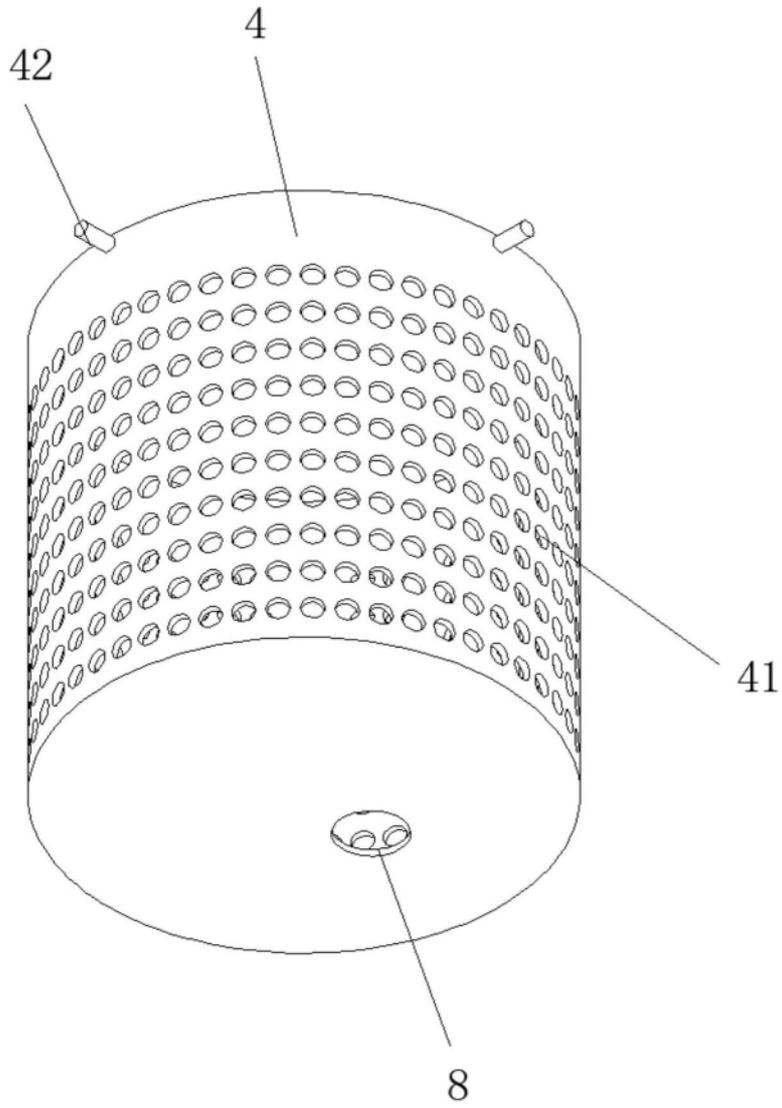


图11

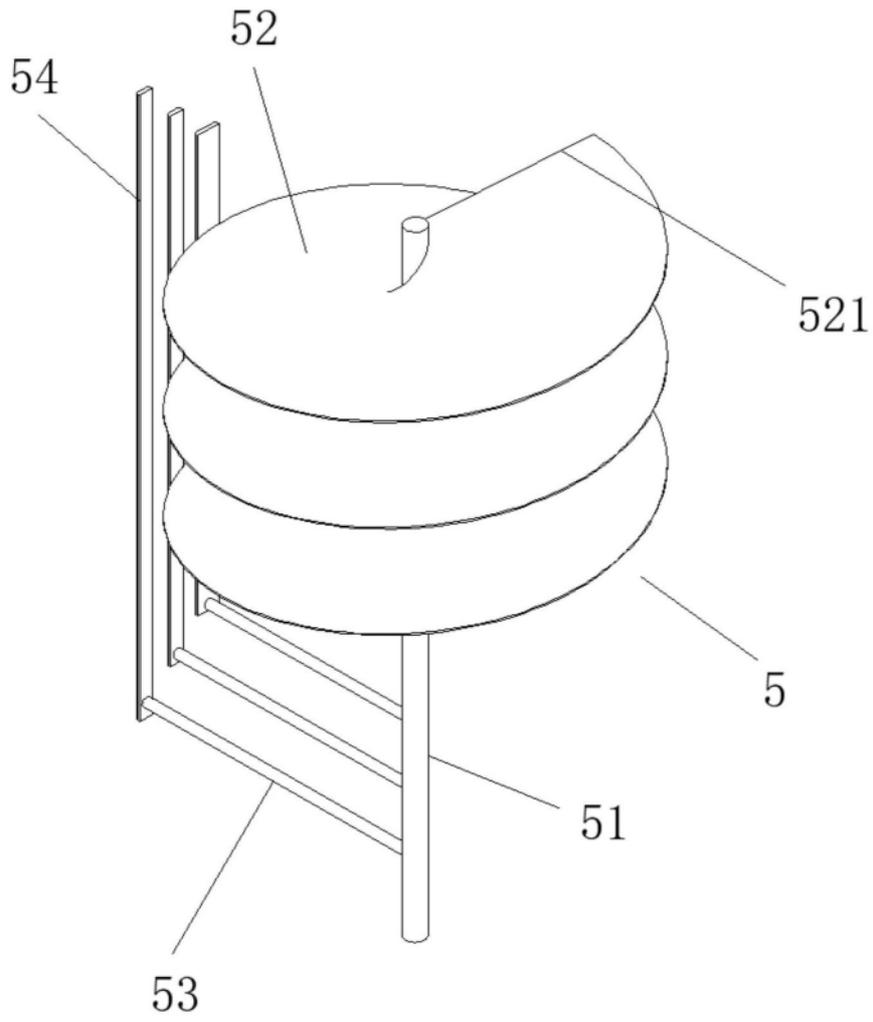


图12

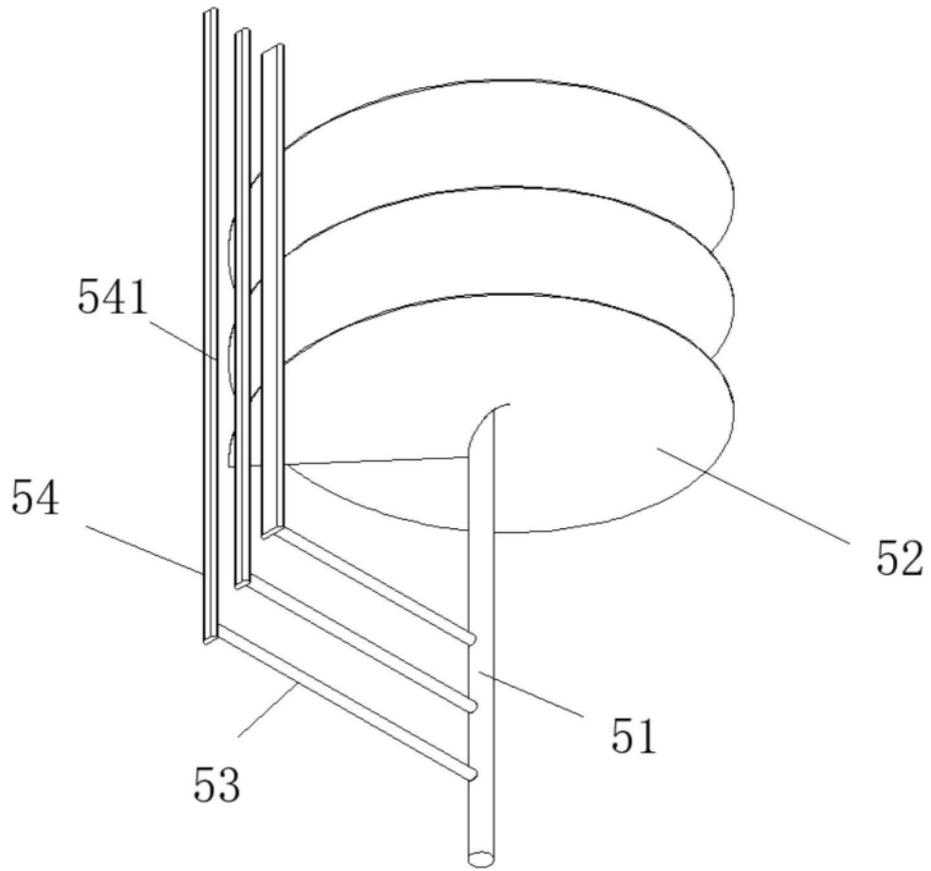


图13

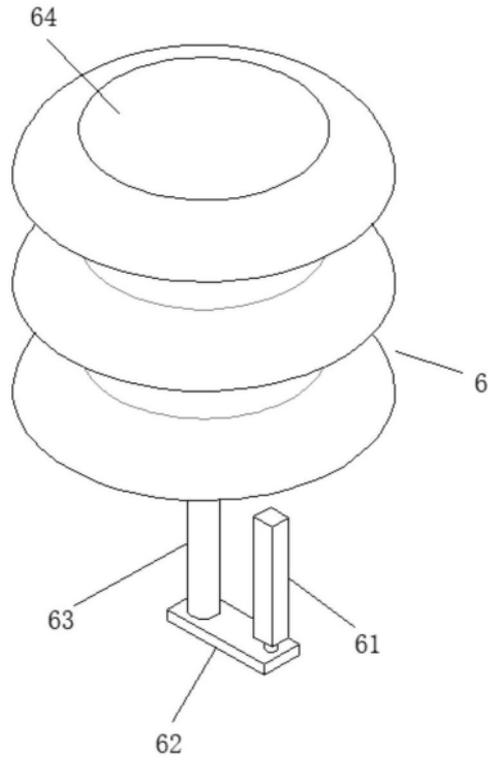


图14

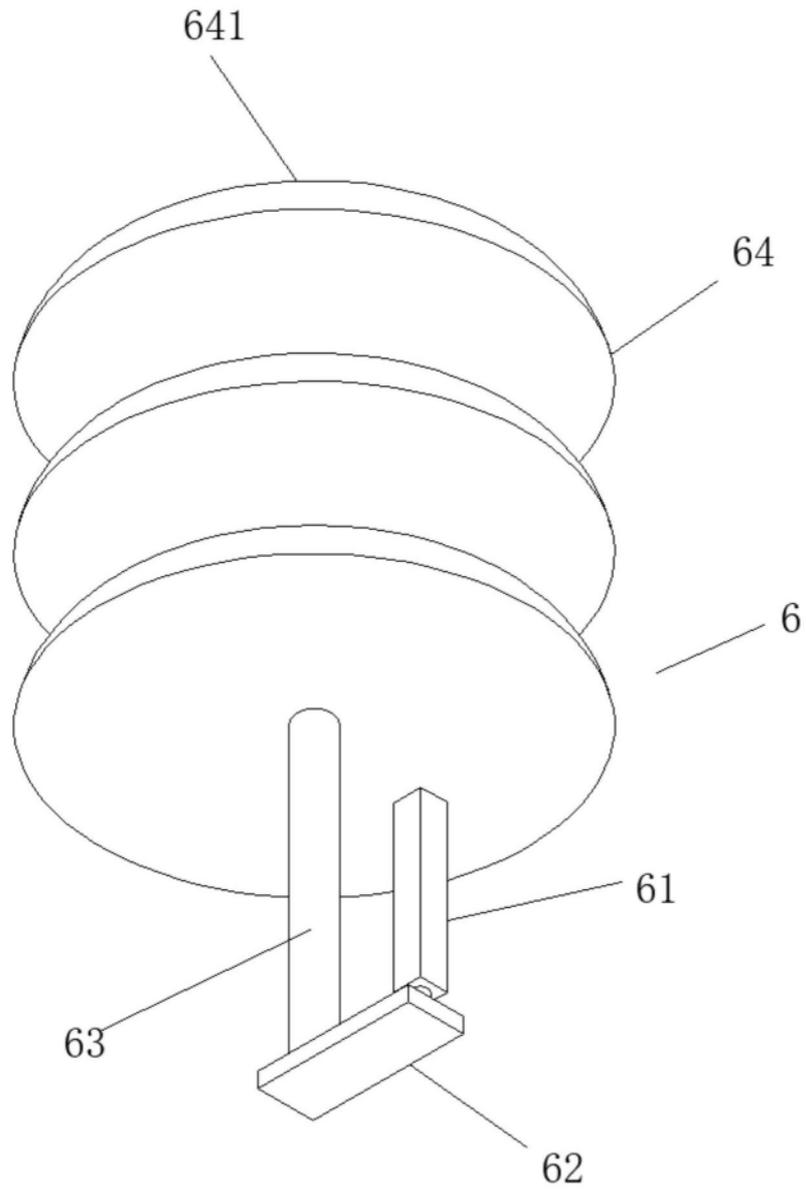


图15

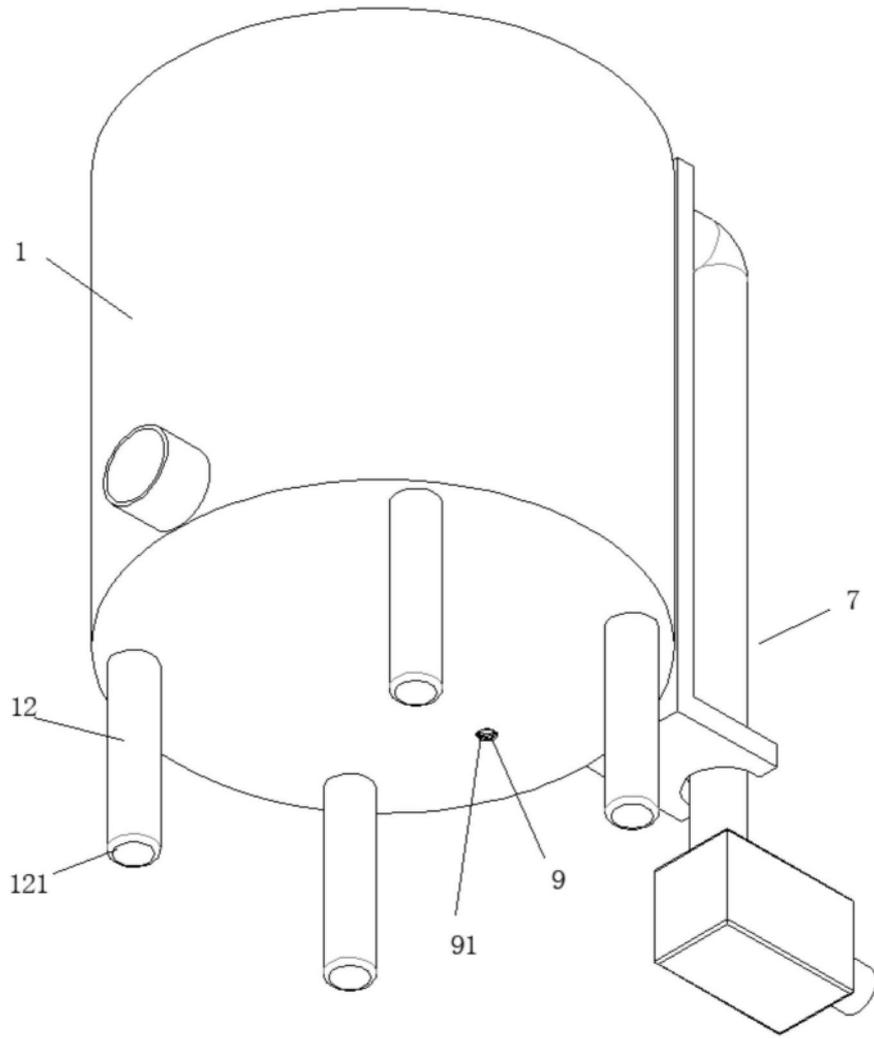


图16