



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110054320 B

(45) 授权公告日 2022.01.21

(21) 申请号 201910404966.4

(22) 申请日 2019.05.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110054320 A

(43) 申请公布日 2019.07.26

(73) 专利权人 重庆市机电设计研究院
地址 401147 重庆市渝北区松牌路98号

(72) 发明人 韩红东 刘威 黄梅 邓旭 梅琦

(74) 专利代理机构 重庆市嘉允启行专利代理事
务所(普通合伙) 50243

代理人 胡柯

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 103/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109081414 A, 2018.12.25

US 2003164328 A1, 2003.09.04

KR 20070000381 A, 2007.01.02

审查员 王海才

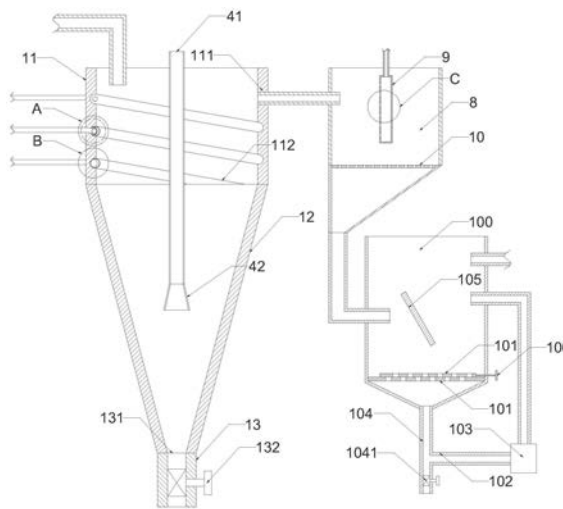
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种养殖污水预处理设备

(57) 摘要

本发明公开了一种养殖污水预处理设备,包括固液分离单元和悬浮物过滤单元,所述固液分离单元包括分离旋流管,上端设有开口与悬浮物过滤单元连通,底端设有可开启的固料出口;和进气喷嘴,安装设置在分离旋流管上部,出气方向与分离旋流管内壁相切;所述悬浮物过滤单元包括药液注入器,与分离旋流管上的开口连通;和悬浮物沉淀器,与药液注入器连通,出口与后续处理设备连通。本发明可以快速的将养殖污水中的固液分离,同时进行悬浮物清理,整体结构简单效率高。



1. 一种养殖污水预处理设备,包括固液分离单元和悬浮物过滤单元,其特征在于,所述固液分离单元:

包括分离旋流管,上端设有开口与悬浮物过滤单元连通,底端设有可开启的固料出口;和进气喷嘴,安装设置在分离旋流管上部,出气方向与分离旋流管内壁相切;

所述悬浮物过滤单元包括:

药液注入器,与分离旋流管上的开口连通;

和悬浮物沉淀器,与药液注入器连通,出口与后续处理设备连通;

分离旋流管包括:引导水流流动的导流管,内壁上设有螺旋向下的导气槽,进气喷嘴设置在导气槽内,上部设置开口;与导流管下端连通的分离管,成漏斗形;与分离管下端连通出料管,出料管上设有固料出口,固料出口上设有固体排出阀;

在导流管上设置螺旋形的导气槽,使得气体的冲击可以最大化带动导流管内的污水;

固液分离单元还包括外旋出气器;外旋出气器包括导气管,位于导流管和分离管内,上端高于导流管上端,下端位于分离管内;和与导气管底端连通的集气罩,集气罩成倒漏斗形;

导气槽内间隔地设有三个导气罩,导气罩为管状,导气罩内还设有一端封闭的为半圆管状的引流罩,引流罩与导气罩组成进气喷嘴,喷出的气流可顺向导气槽螺旋方向流动的容置空间;容置空间内设置进气喷嘴,引流罩的封闭端面与导气罩内壁的圆周面平滑过渡。

2. 根据权利要求1所述的养殖污水预处理设备,其特征在于,所述固液分离单元还包括外旋出气器;

外旋出气器同分离旋流管轴线地设置在分离旋流管内,上端面高于分离旋流管的上端面。

3. 根据权利要求1所述的养殖污水预处理设备,其特征在于,药液注入容器包括:

药液混合空腔,上部与分离旋流管上的开口连通,底部与悬浮物沉淀器连通;

位于药液混合空腔内的药液注入板,药液注入板内部中空,药液注入板与药液注箱连通,药液注入板的与药液混合空腔进液方向正对的板面上设有若干出液孔。

4. 根据权利要求3所述的养殖污水预处理设备,其特征在于,药液混合空腔底部设有扰流孔,药液混合空腔内的液体通过扰流孔进入悬浮物沉淀器内。

5. 根据权利要求1所述的养殖污水预处理设备,其特征在于,悬浮物沉淀器包括:

沉淀空间,沉淀空间中部与药液注入容器连通,上部设有出水口,底部设有沉淀物排出口;

和位于沉淀空间的将悬浮物过滤的过滤挡板,过滤挡板包括两块,两块过滤挡板上均设有过滤孔,两块过滤挡板相对移动时,两块过滤挡板的过滤孔之间连通大小变化。

6. 根据权利要求5所述的养殖污水预处理设备,其特征在于,沉淀空间底部设有反流器;所述反流器的一端与沉淀空间底部连通,另一端通过水泵与沉淀空间中部连通;

反流器上设有沉淀物排出的排出管,排出管上设有沉淀物排出阀。

7. 根据权利要求5或6所述的养殖污水预处理设备,其特征在于,悬浮物沉淀器还包括导流板,位于沉淀空间内,将通过药液注入容器进入的污水引流向沉淀空间下部。

一种养殖污水预处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理领域,具体涉及一种养殖污水预处理设备。

背景技术

[0002] 随着养殖业的发展,养殖呈现集中大规模养殖的方式,养殖过程中将产生大量的养殖粪便以及冲洗养殖场地等产生的污水,这些统称为养殖污水。养殖污水直接排放对环境破坏很大,需要对污水进行处理再排放到环境中,在对养殖污水进行处理前通常需要将养殖污水中的固体杂质以及悬浮物去除,这样才能保证后续的处理可以正常进行。

[0003] 专利号为CN208151003U的一种养殖污水预处理装置采用过滤的方式将污水中的固液进行分离,分离速度慢,且结构较为复杂,同时由于仅进行固液分离没有将污水中的悬浮物进行处理。

发明内容

[0004] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明的目的就是提供一种养殖污水预处理设备,可以快速的将养殖污水中的固液分离,同时进行悬浮物清理,整体结构简单效率高。

[0005] 本发明的目的是通过这样的技术方案实现的:

[0006] 一种养殖污水预处理设备,包括固液分离单元和悬浮物过滤单元,所述固液分离单元:

[0007] 包括分离旋流管,上端设有开口与悬浮物过滤单元连通,底端设有可开启的固料出口;

[0008] 和进气喷嘴,安装设置在分离旋流管上部,出气方向与分离旋流管内壁相切;

[0009] 所述悬浮物过滤单元包括:

[0010] 药液注入器,与分离旋流管上的开口连通;

[0011] 和悬浮物沉淀器,与药液注入器连通,出口与后续处理设备连通;

[0012] 分离旋流管包括:引导水流流动的导流管,内壁上设有螺旋向下的导气槽,进气喷嘴设置在导气槽内,上部设置开口;与导流管下端连通的分离管,成漏斗形;与分离管下端连通出料管,出料管上设有固料出口,固料出口上设有固体排出阀;

[0013] 在导流管上设置螺旋形的导气槽,使得气体的冲击可以最大化带动导流管内的污水;

[0014] 固液分离单元还包括外旋出气器;外旋出气器包括导气管,位于导流管和分离管内,上端高于导流管上端,下端位于分离管内;和与导气管底端连通的集气罩,集气罩成倒漏斗形;

[0015] 导气槽内间隔地设有三个导气罩,导气罩为管状,导气罩内还设有一端封闭的为半圆管状的引流罩,引流罩与导气罩组成进气喷嘴,喷出的气流可顺向导气槽螺旋方向流动的容置空间;容置空间内设置进气喷嘴,引流罩的封闭端面与导气罩内壁的圆周面平滑过渡。

- [0016] 进一步地,所述固液分离单元还包括外旋出气器;
- [0017] 外旋出气器同分离旋流管轴线地设置在分离旋流管内,上端面高于分离旋流管的上端面。
- [0018] 进一步地,药液注入容器包括:
- [0019] 药液混合空腔,上部与分离旋流管上的开口连通,底部与悬浮物沉淀器连通;
- [0020] 位于药液混合空腔内的药液注入板,药液注入板内部中空,药液注入板与药液注箱连通,药液注入板的与药液混合空腔进液方向正对的板面上设有若干出液孔。
- [0021] 进一步地,药液混合空腔底部设有扰流孔,药液混合空腔内的液体通过扰流孔进入悬浮物沉淀器内。
- [0022] 进一步地,悬浮物沉淀器包括:
- [0023] 沉淀空间,沉淀空间中部与药液注入容器连通,上部设有出水口,底部设有沉淀物排出口;
- [0024] 和位于沉淀空间的将悬浮物过滤的过滤挡板,过滤挡板包括两块,两块过滤挡板上均设有过滤孔,两块过滤挡板相对移动时,两块过滤挡板的过滤孔之间连通大小变化。
- [0025] 进一步地,沉淀空间底部设有反流器;所述反流器的一端与沉淀空间底部连通,另一端通过水泵与沉淀空间中部连通;
- [0026] 反流器上设有沉淀物排出的排出管,排出管上设有沉淀物排出阀。
- [0027] 进一步地,悬浮物沉淀器还包括导流板,位于沉淀空间内,将通过药液注入容器进入的污水引流向沉淀空间下部。
- [0028] 由于采用了上述技术方案,本发明具有如下的优点:
- [0029] 通过采用离心的方式对养殖污水进行固液分离,效率较高且分离效果好;离心分离采用气体作为选择动力源相较于普通的搅拌杆有着结构简单,固体不容易发生缠绕的好处。
- [0030] 同时通过絮凝药剂对分离后的液体进行处理使得悬浮物被处理掉。
- [0031] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。
- [0032] 附图说明
- [0033] 本发明的附图说明如下:
- [0034] 图1为一种养殖污水预处理设备的剖视结构示意图。
- [0035] 图2为图1中A处放大结构示意图。
- [0036] 图3为图1中B处放大结构示意图。
- [0037] 图4为图1中C处放大结构示意图。
- [0038] 图中:11.导流管;111.开口;112.导气槽;12.分离管;13.出料管;131.固料出口;132.固体排出阀;2.进气喷嘴;41.导气管;42.集气罩;5.导气罩;6.引流罩;7.容置空间;8.药液混合空腔;9.药液注入板;91.出液孔;10.扰流孔;100.沉淀空间;101.过滤挡板;102.反流器;103.水泵;104.排出管;1041.沉淀物排出阀;105.导流板;106.推杆。
- [0039] 具体实施方式
- [0040] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0041] 实施例:

[0042] 如图1至图4所示,一种养殖污水预处理设备,包括固液分离单元和悬浮物过滤单元,固液分离单元:包括分离旋流管,上端设有开口111与悬浮物过滤单元连通,底端设有可开启的固料出口131;和进气喷嘴2,安装设置在分离旋流管上部,出气方向与分离旋流管内壁相切;悬浮物过滤单元包括:药液注入器,与分离旋流管上的开口111连通;和悬浮物沉淀器,与药液注入器连通,出口与后续处理设备连通。

[0043] 通过采用离心的方式对养殖污水进行固液分离,效率较高且分离效果好;离心分离采用气体作为选择动力源相较于普通的搅拌杆有着结构简单,固体不容易发生缠绕的好处。同时通过絮凝药剂对分离后的液体进行处理使得悬浮物被处理掉。

[0044] 具体的,分离旋流管包括:引导水流流动的导流管11,内壁上设有螺旋向下的导气槽112,进气喷嘴2设置在导气槽112内,上部设置开口111;与导流管11下端连通的分离管12,成漏斗形;与分离管12下端连通出料管13,出料管13上设有固料出口131,固料出口131上设有固体排出阀132。

[0045] 在导流管11上设置螺旋形的导气槽112可以使得气体的冲击可以最大化带动导流管11内的污水。

[0046] 具体的,固液分离单元还包括外旋出气器;外旋出气器包括导气管41,位于导流管11和分离管12内,上端高于导流管11上端,下端位于分离管12内;和与导气管41底端连通集气罩42,集气罩42成倒漏斗形。

[0047] 设置导气管41可以将进入分离旋流管内的气体顺利的排出,使得气体不会干扰分离管12的污水旋转。同时集气罩42可以最大化的将气体进行集中到导气管41内。

[0048] 具体的,导气槽112内间隔的设有三个导气罩5,导气罩5为管状,导气罩5内还设有一端封闭的为半圆管状的引流罩6,引流罩6与导气罩5组成进气喷嘴2喷出的气流可顺向导气槽112螺旋方向流动的容置空间7;容置空间7内设置进气喷嘴2,引流罩6的封闭端面与导气罩5内壁的圆周面平滑过渡。

[0049] 通过引流罩6可以使得从进气喷嘴2喷出的气体依旧可以在导气槽112内流动。同时为了保证其他的进气喷嘴2喷出的气体可以顺利的流动,设置引流罩6可以实现该目的。

[0050] 具体的,药液注入容器包括:药液混合空腔8,上部与分离旋流管上的开口111连通,底部与悬浮物沉淀器连通;位于药液混合空腔8内的药液注入板9,药液注入板9内部中空,药液注入板9与药液注箱连通,药液注入板的与药液混合空腔8进液方向正对的板面上设有若干出液孔91。

[0051] 通过药液注入板9将絮凝药剂注入污水中,将药液的出水口与污水入口正对,可以将药液与污水尽量混合。

[0052] 具体的,药液混合空腔8底部设有扰流孔10,药液混合空腔8内的液体通过扰流孔10进入悬浮物沉淀器内。

[0053] 通过扰流孔10可以使得药液与污水可以更好的混合,同时也可以将部分没有分离掉的悬浮的固体杂质进行再次过滤。

[0054] 具体的,悬浮物沉淀器包括:沉淀空间100,沉淀空间100中部与药液注入容器连通,上部设有出水口,底部设有沉淀物排出口;和位于沉淀空间100的将悬浮物过滤的过滤挡板101,过滤挡板101包括两块,两块过滤挡板101上均设有过滤孔,两块过滤挡板101相对

移动时,两块过滤挡板101的过滤孔之间连通大小变化。

[0055] 当沉淀空间100内有较多的絮凝沉淀物时,通过推杆106推动上面的过滤挡板101使得,两块絮凝挡板连通,在水压的作用下,絮凝沉淀物被挤压密实,通过两块絮凝挡板的污水中含有的絮凝沉淀物较少,当絮凝沉淀物被挤压密实后,推动推杆106使得两块过滤挡板101最大化连通,此时絮凝沉淀物被排出,随着絮凝沉淀物被排出的污水较少,从而排出的絮凝沉淀物含水量相对较低。

[0056] 通过两块过滤挡板101可以减少在排出絮凝物的时候排出较多的污水,从而导致絮凝物中的含有的污水较多,这样对后续的絮凝物的处理造成麻烦。

[0057] 具体的,沉淀空间100底部设有反流器102;反流器102的一端沉淀空间100底部连通,另一端通过水泵103与沉淀空间100中部连通;反流器102上设有沉淀物排出的排出管104,排出管104上设有沉淀物排出阀1041。

[0058] 通过反流器102可以将在使用两块过滤挡板101对絮凝沉淀物进行挤压密实时排出的污水进行再次絮凝。

[0059] 具体的,悬浮物沉淀器还包括导流板105,位于沉淀空间100内,将通过药液注入容器进入的污水引流向沉淀空间100下部。

[0060] 通过导流板105可以最大化的减少进入的污水与位于上部的絮凝过的污水混合,同时在进入沉淀空间100内的已经开始絮凝的污水中的絮凝物可以被位于沉淀空间100底部的絮凝沉积物捕获,加快絮凝效率。

[0061] 本发明是这样工作的,养殖污水进入导流管11内,导流管11内的进气喷嘴2在气泵的作用下喷出高速气流,在高速气流的作用下,导流管11的污水开始旋转,在离心力的作用下,污水中的固体杂质和水进行分离,最后固体杂质堆积到出料管13内。

[0062] 当固体杂质堆积的量的影响到集气罩42的工作时,通过固体排出阀132将固体杂质排出分离管12。

[0063] 经过固液分离的污水,通过开口111流入药液混合空腔8内,污水与通过药液注入板9喷出的药液混合,再通过流入沉淀空间100内。

[0064] 在沉淀空间100内,悬浮杂质被絮凝,最后沉入过滤挡板101上。当过滤挡板101上的沉淀物堆积到一定的量后,启动水泵103,同时推动推杆106,使得两块过滤挡板101上的通孔部分连通。在水压的作用下,絮凝沉淀物被挤压密实,通过两块絮凝挡板的污水中含有少量的絮凝沉淀物,再通过水泵103进入沉淀空间100进行再次沉淀。

[0065] 当絮凝沉淀物被挤压密实后,关闭水泵103,推动推杆106使得两块过滤挡板101最大化连通,此时絮凝沉淀物被排出,排出后推动推杆106将两块过滤挡板101通孔完全错开。

[0066] 这样就实现了连续的对养殖污水的预处理,且结构简单,不易出现故障,而且处理效率极高。

[0067] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

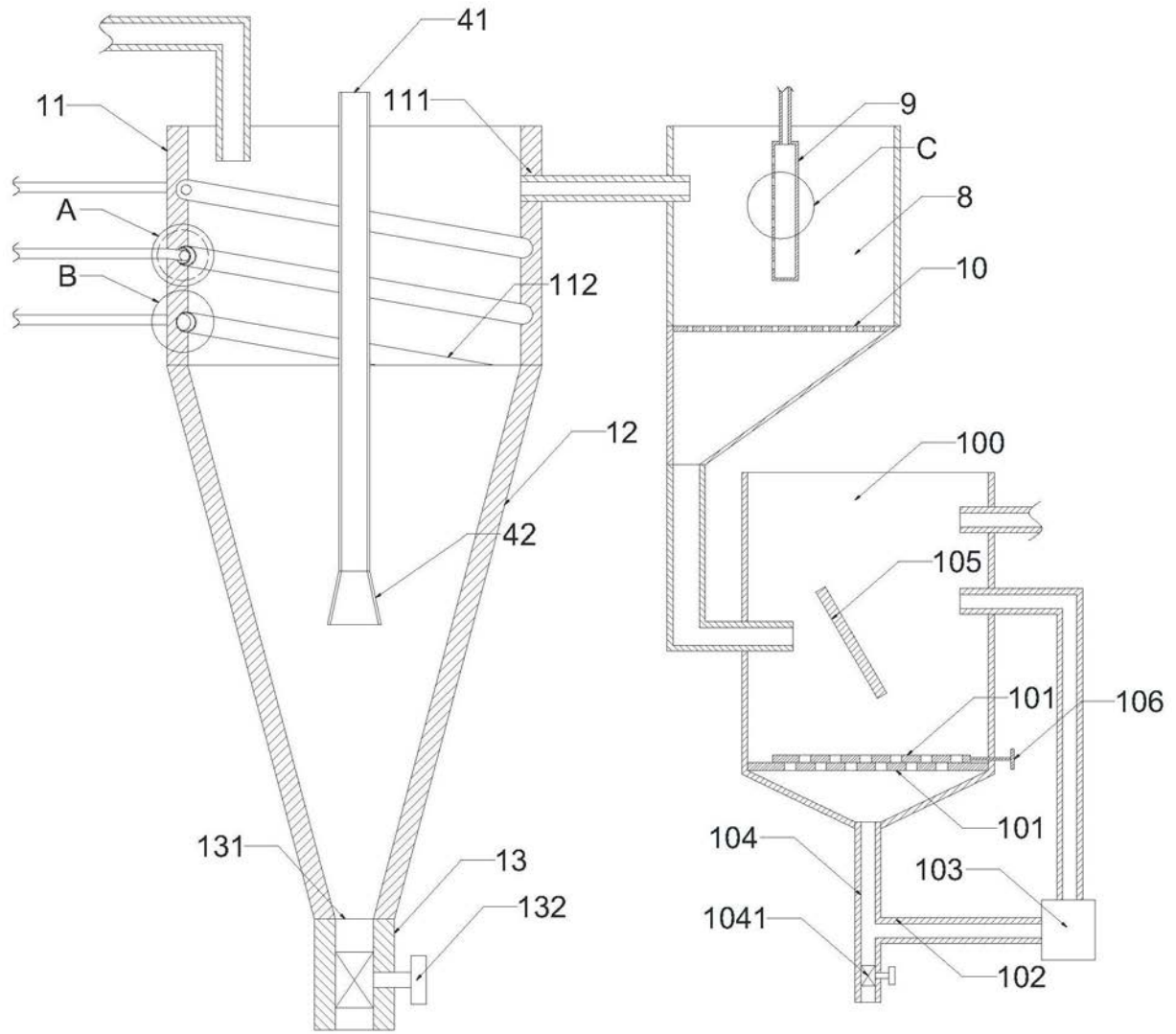


图1

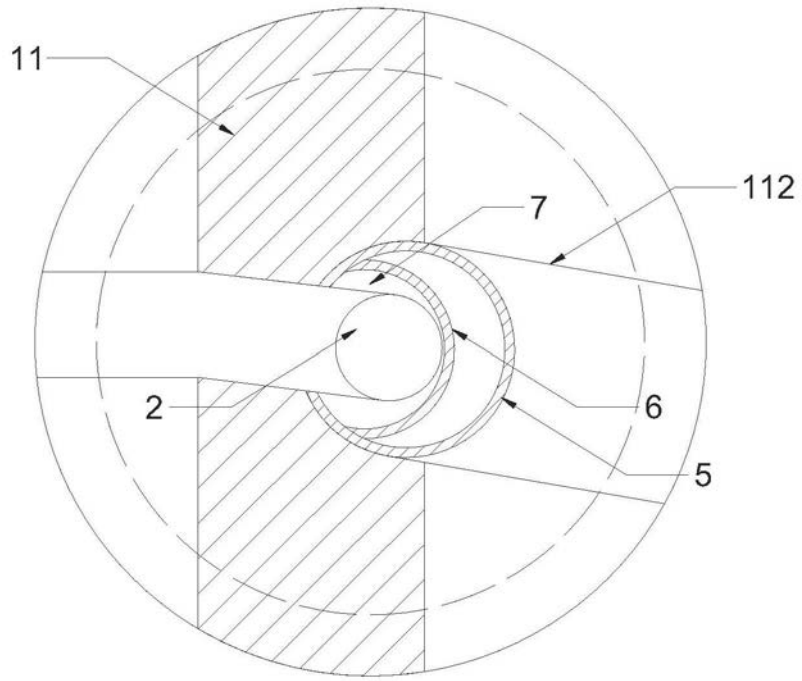


图2

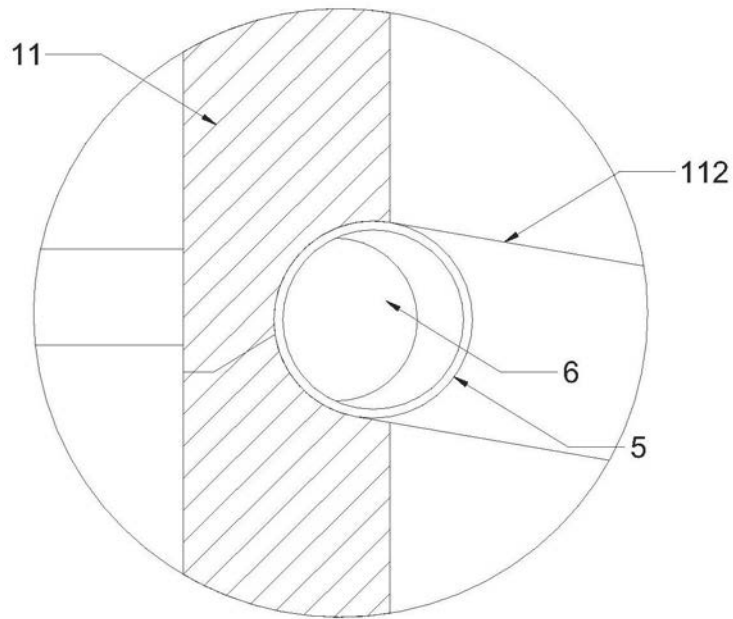


图3

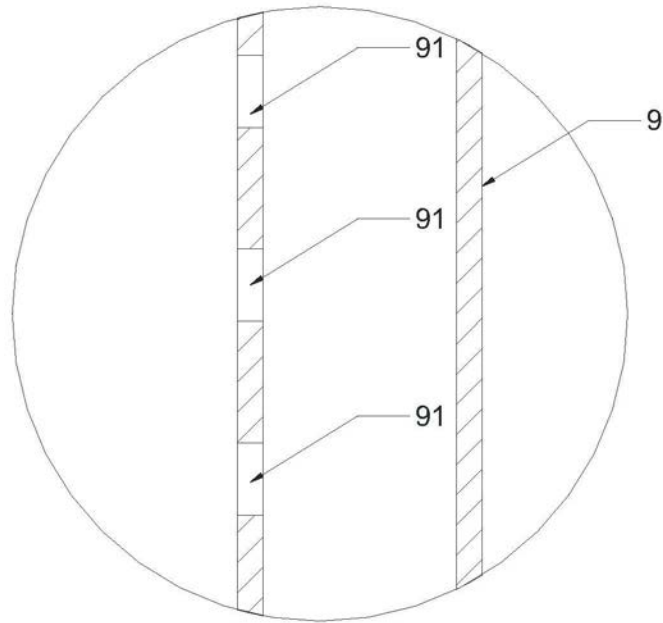


图4