



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213060348 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 27

(21) 申请号 202021640227.X

C12M 1/26 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.10

(73) 专利权人 云南武特环保科技有限公司

地址 650000 云南省昆明市五华区同心路
41号146幢4单元407室

(72) 发明人 李保忠 解崇光 权茂勇 陆方康

(74) 专利代理机构 昆明普发诺拉知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
53209

代理人 蒋晗

(51) Int. Cl.

C02F 3/02 (2006.01)

C02F 3/34 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

C12M 1/08 (2006.01)

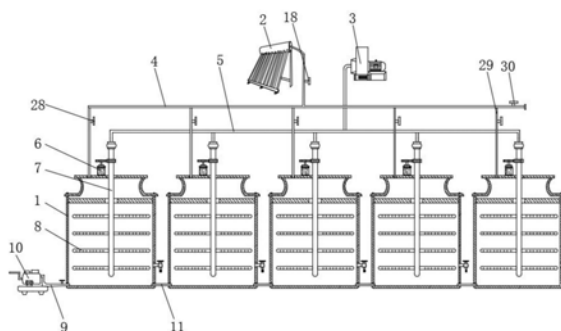
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种用于废水处理的菌种扩繁装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于废水处理的菌种扩繁装置,包括多个相连通的扩繁罐、太阳能热水器和曝气鼓风机,多个扩繁罐均与太阳能热水器相连接,所述扩繁罐的顶部可拆卸固定安装有横板,所述横板的顶部中心位置转动连接有空心管,所述空心管的底端贯穿横板并延伸至扩繁罐内,多个空心管均与曝气鼓风机的出气口相连接,所述横板的顶部设置有用于驱动空心管旋转的驱动组件,本实用新型结构简单,驱动电机可以带动空心管和曝气管进行转动,曝气管可以边转动边曝气,增强了曝气效果,更利于菌种的扩繁,且在不曝气时,曝气孔是封堵的,不会有大量的发酵液通过曝气孔进入曝气管内,保证了发酵质量,结构简单,操作方便,成本低。



1. 一种用于废水处理的菌种扩繁装置,包括多个相连通的扩繁罐(1)、太阳能热水器(2)和曝气鼓风机(3),其特征在于,多个扩繁罐(1)均与太阳能热水器(2)相连接,所述扩繁罐(1)的顶部可拆卸固定安装有横板(19),所述横板(19)的顶部中心位置转动连接有空心管(7),所述空心管(7)的底端贯穿横板(19)并延伸至扩繁罐(1)内,多个空心管(7)均与曝气鼓风机(3)的出气口相连接,所述横板(19)的顶部设置有用驱动空心管(7)旋转的驱动组件,所述空心管(7)的外壁上固定安装有多个等间距设置的曝气管(8),所述曝气管(8)的外壁上设置有用多个等间距设置的曝气孔(26),所述曝气管(8)内设置有用控制曝气孔(26)通闭的封堵组件,其中一个扩繁罐(1)的一侧底部连通有用抽取发酵液的抽液组件。

2. 根据权利要求1所述的一种用于废水处理的菌种扩繁装置,其特征在于,所述太阳能热水器(2)的出水口固定连接主水管(4),所述主水管(4)上分别固定安装有第一球阀(18)和第三球阀(30),所述主水管(4)上固定连接多个支管(29),多个支管(29)的底端分别贯穿多个横板(19)并分别延伸至多个扩繁罐(1)内,所述支管(29)上固定安装有第二球阀(28),所述曝气鼓风机(3)的出气口固定连接气管(5),所述气管(5)分别与多个空心管(7)转动连接,所述气管(5)上与空心管(7)上连接有同一个机械密封(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于废水处理的菌种扩繁装置,其特征在于,所述驱动组件包括固定安装在横板(19)顶部的驱动电机(6),所述驱动电机(6)输出轴上焊接有第一齿轮(13),所述空心管(7)的外壁上固定套设有第二齿轮(20),所述第二齿轮(20)与第一齿轮(13)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种用于废水处理的菌种扩繁装置,其特征在于,所述封堵组件包括与曝气管(8)的内壁滑动连接的第一活塞(22),所述第一活塞(22)的一侧固定安装有圆管(25),所述圆管(25)的外壁上固定套设有第二活塞(23),所述第二活塞(23)的外壁与曝气管(8)的内壁滑动连接,所述圆管(25)的外壁上分别固定套设有多个等间距设置的第一密封圈(12)和第二密封圈(27),所述第一密封圈(12)位于第二密封圈(27)的一侧,所述曝气孔(26)位于第一密封圈(12)和第二密封圈(27)之间,所述圆管(25)上设置有用多个等间距设置的出气孔(24),所述出气孔(24)位于曝气孔(26)的一侧,所述曝气管(8)的一侧内壁和第一活塞(22)的一侧固定安装有同一个弹簧(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于废水处理的菌种扩繁装置,其特征在于,所述抽液组件包括位于扩繁罐(1)一侧的水泵(10),所述水泵(10)的进液口固定连接进液管(9),所述进液管(9)与扩繁罐(1)的一侧底部固定连接,所述进液管(9)上固定连接阀门(17)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于废水处理的菌种扩繁装置,其特征在于,所述扩繁罐(1)的一侧底部固定安装有取样阀(16),两个相邻的扩繁罐(1)固定连通有同一个通液管(11),所述空心管(7)的外壁上转动连接有支撑板(15),所述支撑板(15)的两侧分别与扩繁罐(1)的两侧内壁固定连接。

7. 根据权利要求2所述的一种用于废水处理的菌种扩繁装置,其特征在于,所述主水管(4)在靠近第三球阀的一侧与热水锅炉连接。

一种用于废水处理的菌种扩繁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理领域,尤其涉及一种用于废水处理的菌种扩繁装置。

背景技术

[0002] 目前废水主要的污染物有三类,第一类为有机污染物COD和BOD₅,第二类为无机营养盐N、P,第三类为悬浮物SS,污水中有机物COD、BOD₅等的去除主要是靠微生物在生长繁殖过程中分解及消耗,然后对吸附代谢物进行泥水分离来完成。在活性污泥与污水接触初期,会出现很高的BOD₅去除率,这是由于污水中有机颗粒和胶体被吸附在微生物表面,从而被去除所致,但是这种吸附作用仅对污水中悬浮物和胶体起作用,对溶解性有机物不起作用。溶解性有机物需靠微生物的新陈代谢来完成,生物膜中的微生物在有氧的条件下将污水中有机物分解成有机质,有机质进一步分解成有机酸,其最终产物是CH₄、CO₂和H₂O等稳定物质,这也是污水中BOD₅的降解过程。微生物的好氧代谢作用对污水中溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用,并且代谢产物是无害的稳定物质,因此,可以使处理后污水中的残余BOD₅浓度降低,污水中的COD去除的原理与BOD₅基本相同,即COD的去除率取决于原污水的可生化性,它与污水的组成有关。

[0003] 在污水处理中需要使用菌种进行处理,现在的菌种扩繁装置均采用发酵罐来进行扩繁,但是发酵罐的价格过高,会增加菌种扩繁的成本,另外现有的发酵罐的曝气头仅是固定在发酵罐的底部进行曝气,曝气效果不够好,不利于菌种的扩繁,另外现有的曝气头的曝气孔没有进行封堵,所以会有大量的发酵液通过曝气孔进入曝气头内,会影响发酵质量,所以本实用新型提出一种用于废水处理的菌种扩繁装置,用以解决上述所提到的问题。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种用于废水处理的菌种扩繁装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案如下:一种用于废水处理的菌种扩繁装置,包括多个相连通的扩繁罐、太阳能热水器和曝气鼓风机,多个扩繁罐均与太阳能热水器相连接,所述扩繁罐的顶部可拆卸固定安装有横板,所述横板的顶部中心位置转动连接有空心管,所述空心管的底端贯穿横板并延伸至扩繁罐内,多个空心管均与曝气鼓风机的出气口相连接,所述横板的顶部设置有用于驱动空心管旋转的驱动组件,所述空心管的外壁上固定安装有多个等间距设置的曝气管,所述曝气管与空心管相连通,所述曝气管的外壁上设置有多个等间距设置的曝气孔,所述曝气管内设置有用于控制曝气孔通闭的封堵组件,其中一个扩繁罐的一侧底部连通有用于抽取发酵液的抽液组件。

[0006] 优选的,所述太阳能热水器的出水口固定连接为主水管,所述主水管上分别固定安装有第一球阀和第三球阀,所述主水管上固定连接有多个支管,所述支管与扩繁罐一一对应,多个支管的底端分别贯穿多个横板并分别延伸至多个扩繁罐内,所述支管上固定安装有第二球阀,所述曝气鼓风机的出气口固定连接有气管,所述气管分别与多个空心管转动连接,所述气管与空心管相连通,所述气管上与空心管上连接有同一个机械密封。

[0007] 优选的,所述驱动组件包括固定安装在横板顶部的驱动电机,所述驱动电机输出轴上焊接有第一齿轮,所述空心管的外壁上固定套设有第二齿轮,所述第二齿轮与第一齿轮相啮合。

[0008] 优选的,所述封堵组件包括与曝气管的内壁滑动连接的第一活塞,所述第一活塞的一侧固定安装有圆管,所述圆管的外壁上固定套设有第二活塞,所述第二活塞的外壁与曝气管的内壁滑动连接,所述圆管的外壁上分别固定套设有多个等间距设置的第一密封圈和第二密封圈,所述第一密封圈位于第二密封圈的一侧,所述第一密封圈和第二密封圈均与曝气孔一一对应,且曝气孔位于第一密封圈和第二密封圈之间,所述圆管上设置有多个等间距设置的出气孔,所述出气孔位于曝气孔的一侧,所述曝气管的一侧内壁和第一活塞的一侧固定安装有同一个弹簧。

[0009] 优选的,所述抽液组件包括位于扩繁罐一侧的水泵,所述水泵的进液口固定连接有进液管,所述进液管与扩繁罐的一侧底部固定连接,所述进液管上固定连接有阀门。

[0010] 优选的,所述扩繁罐的一侧底部固定安装有取样阀,所述取样阀的一端贯穿扩繁罐并延伸至扩繁罐内,两个相邻的扩繁罐固定连通有同一个通液管,所述空心管的外壁上转动连接有支撑板,所述支撑板的两侧分别与扩繁罐的两侧内壁固定连接。

[0011] 优选的,所述主水管在靠近第三球阀的一侧与热水锅炉连接。

[0012] 本实用新型的工作原理如下:在使用时,关闭第三球阀,打开第一球阀和第二球阀,将太阳能热水器内的热水通过主水管和支管排至多个扩繁罐内,水温控制在80度左右,将糖蜜投放至扩繁罐内,热水有助于糖蜜融化而且能杀菌,启动驱动电机,驱动电机可以带动第一齿轮缓慢转动,第一齿轮带动第二齿轮和空心管进行转动,空心管可以带动曝气管进行旋转,曝气管的搅拌可以加快糖蜜融化,待糖水降温后,接种菌种,室温发酵,按照需求,定时启动曝气鼓风机,曝气鼓风机可以通过气管将空气输送至空心管的内部,空气会进入曝气管和圆管内,空气的压力会推动第二活塞向弹簧的方向进行移动,第二活塞可以带动圆管进行移动,圆管可以带动第一活塞进行移动并压缩弹簧,另外圆管可以带动多个第一密封圈和多个第二密封圈进行移动,在第一密封圈移动至曝气孔的一侧时,曝气孔和出气孔连通,则空气可以从曝气孔流出并排至发酵液内,对发酵液进行曝气,另外可以同时启动驱动电机,则驱动电机可以带动曝气管边旋转边曝气,在曝气完成后,关闭曝气鼓风机,由于没有空气进入曝气管内,则弹簧可以使第一活塞、第二活塞、圆管、第一密封圈和第二密封圈复位,则第一密封圈和第二密封圈会重新对曝气孔进行封堵,防止大量的发酵液进入曝气管内,另外在第一密封圈经过曝气孔时,还可以对曝气孔进行清洁,把堵在曝气孔的杂物刮掉,可以通过取样阀进行取样,当发酵液变色及有酸香味后,打开水泵和阀门,将发酵好的发酵液通过进液管抽取出来并排出至处理池中进行废水处理。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0014] 1、本实用新型中,关闭第三球阀,打开第一球阀和第二球阀,将太阳能热水器内的热水通过进主水管排至扩繁罐内,水温控制在80度左右,将糖蜜投放至扩繁罐内,热水有助于糖蜜融化而且能杀菌,在太阳能热水器内的热水不够用或者温度不够时时,将主水管靠近第三球阀的一端与锅炉的出水管连接,关闭第一球阀,并开启第三球阀和第二球阀,则可以利用锅炉内的热水对扩繁罐进行补水,由于每个支管上都有第二球阀,则可以单独对其中一个扩繁罐进行补水;

[0015] 2、本实用新型中，启动驱动电机可以带动第一齿轮缓慢转动，第一齿轮带动第二齿轮和空心管进行转动，空心管可以带动曝气管进行旋转，曝气管的搅拌可以加快糖蜜融化；

[0016] 3、本实用新型中，待糖水降温后，接种菌种，室温发酵，按照需求，定时启动曝气鼓风机，曝气鼓风机可以通过气管将空气输送至空心管、曝气管和圆管内，空气的压力会推动第二活塞向弹簧的方向进行移动，第二活塞可以带动圆管、第一活塞、第一密封圈和第二密封圈进行移动并压缩弹簧，在第一密封圈移动至曝气孔的一侧时，曝气孔和出气孔连通，则空气可以从曝气孔流出并排至发酵液内，对发酵液进行曝气，另外可以同时启动驱动电机，则驱动电机可以带动曝气管边旋转边曝气。

[0017] 4、本实用新型中，在曝气完成后，关闭曝气鼓风机，由于没有空气进入曝气管内，则弹簧可以使第一密封圈和第二密封圈复位，则第一密封圈和第二密封圈会重新对曝气孔进行封堵，防止大量的发酵液进入曝气管内，另外在第一密封圈经过曝气孔时，还可以对曝气孔进行清洁，把堵在曝气孔的杂物刮掉；

[0018] 5、本实用新型中，可以通过取样阀进行取样，当发酵液变色及有酸香味后，打开水泵和阀门，将发酵好的发酵液通过进液管抽取出来并排出至处理池中进行废水处理。

[0019] 本实用新型结构简单，驱动电机可以带动空心管和曝气管进行转动，曝气管可以边转动边曝气，增强了曝气效果，更利于菌种的扩繁，且在不曝气时，曝气孔是封堵的，不会有大量的发酵液通过曝气孔进入曝气管内，保证了发酵质量，结构简单，操作方便，成本低。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型提出的一种用于废水处理的菌种扩繁装置的结构示意图；

[0021] 图2为图1中扩繁罐的结构示意图；

[0022] 图3为图1中扩繁罐的俯视图；

[0023] 图4为图1中曝气管的剖面示意图；

[0024] 图5为图4中的A部分的放大图；

[0025] 图6为图1中空心管的三维示意图。

[0026] 图中：1、扩繁罐；2、太阳能热水器；3、曝气鼓风机；4、主水管；5、气管；6、驱动电机；7、空心管；8、曝气管；9、进液管；10、水泵；11、通液管；12、第一密封圈；13、第一齿轮；14、机械密封；15、支撑板；16、取样阀；17、阀门；18、第一球阀；19、横板；20、第二齿轮；21、弹簧；22、第一活塞；23、第二活塞；24、出气孔；25、圆管；26、曝气孔；27、第二密封圈；28、第二球阀；29、支管；30、第三球阀。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案做进一步详细说明，但本实用新型并不局限于以下技术方案。

[0028] 实施例1

[0029] 参照图1-6，一种用于废水处理的菌种扩繁装置，包括多个相连通的扩繁罐1、太阳能热水器2和曝气鼓风机3，多个扩繁罐1均与太阳能热水器2相连接，扩繁罐1的顶部可拆卸固定安装有横板19，横板19的顶部中心位置转动连接有空心管7，空心管7的底端贯穿横板

19并延伸至扩繁罐1内,多个空心管7均与曝气鼓风机3的出气口相连接,横板19的顶部设置有用于驱动空心管7旋转的驱动组件,空心管7的外壁上固定安装有多个等间距设置的曝气管8,曝气管8与空心管7相连通,曝气管8的外壁上设置有多个等间距设置的曝气孔26,曝气管8内设置有用于控制曝气孔26通闭的封堵组件,其中一个扩繁罐1的一侧底部连通有用于抽取发酵液的抽液组件。

[0030] 本实用新型中,太阳能热水器2的出水口固定连接主水管4,主水管4上分别固定安装有第一球阀18和第三球阀30,主水管4上固定连接有多个支管29,支管29与扩繁罐1一一对应,多个支管29的底端分别贯穿多个横板19并分别延伸至多个扩繁罐1内,支管29上固定安装有第二球阀28,曝气鼓风机3的出气口固定连接气管5,气管5分别与多个空心管7转动连接,气管5与空心管7相连通,气管5上与空心管7上连接有同一个机械密封14。

[0031] 本实用新型中,驱动组件包括固定安装在横板19顶部的驱动电机6,驱动电机6输出轴上焊接有第一齿轮13,空心管7的外壁上固定套设有第二齿轮20,第二齿轮20与第一齿轮13相啮合。

[0032] 本实用新型中,封堵组件包括与曝气管8的内壁滑动连接的第一活塞22,第一活塞22的一侧固定安装有圆管25,圆管25的外壁上固定套设有第二活塞23,第二活塞23的外壁与曝气管8的内壁滑动连接,圆管25的外壁上分别固定套设有多个等间距设置的第一密封圈12和第二密封圈27,第一密封圈12位于第二密封圈27的一侧,第一密封圈12和第二密封圈27均与曝气孔26一一对应,且曝气孔26位于第一密封圈12和第二密封圈27之间,圆管25上设置有多个等间距设置的出气孔24,出气孔24位于曝气孔26的一侧,曝气管8的一侧内壁和第一活塞22的一侧固定安装有同一个弹簧21。

[0033] 本实用新型中,抽液组件包括位于扩繁罐1一侧的水泵10,水泵10的进液口固定连接进液管9,进液管9与扩繁罐1的一侧底部固定连接,进液管9上固定连接阀门17。

[0034] 本实用新型中,扩繁罐1的一侧底部固定安装有取样阀16,取样阀16的一端贯穿扩繁罐1并延伸至扩繁罐1内,两个相邻的扩繁罐1固定连通有同一个通液管11,空心管7的外壁上转动连接有支撑板15,支撑板15的两侧分别与扩繁罐1的两侧内壁固定连接。

[0035] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型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用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

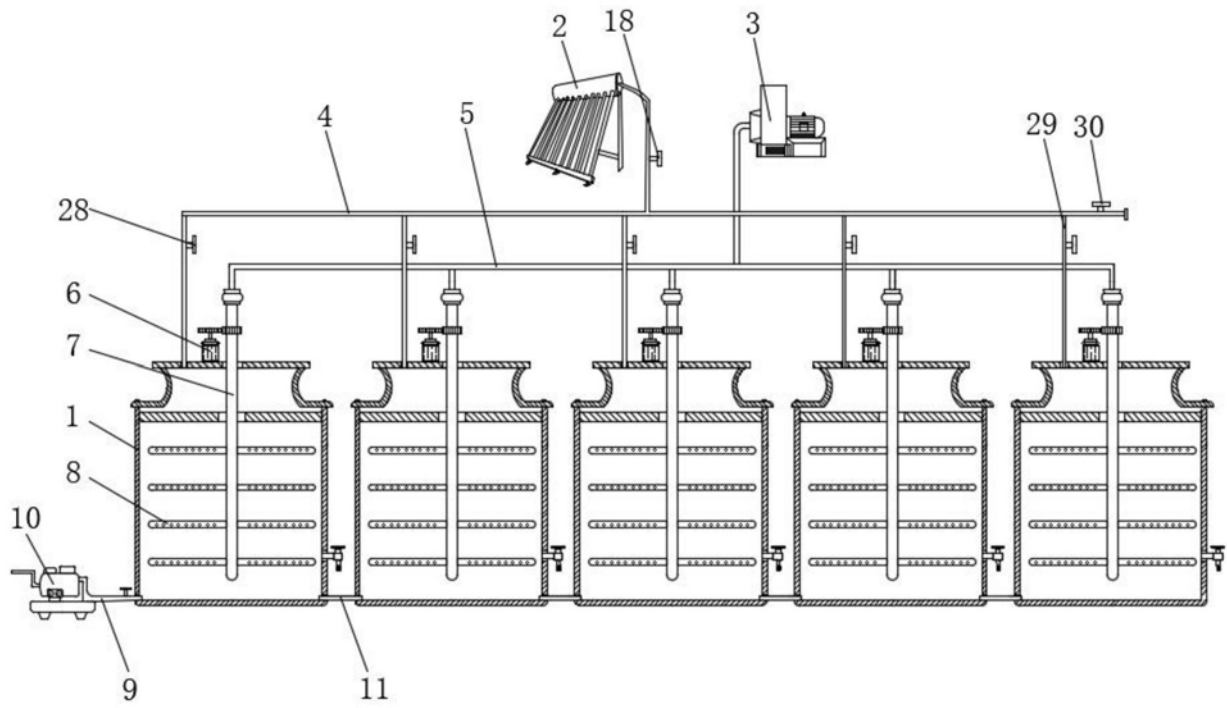


图1

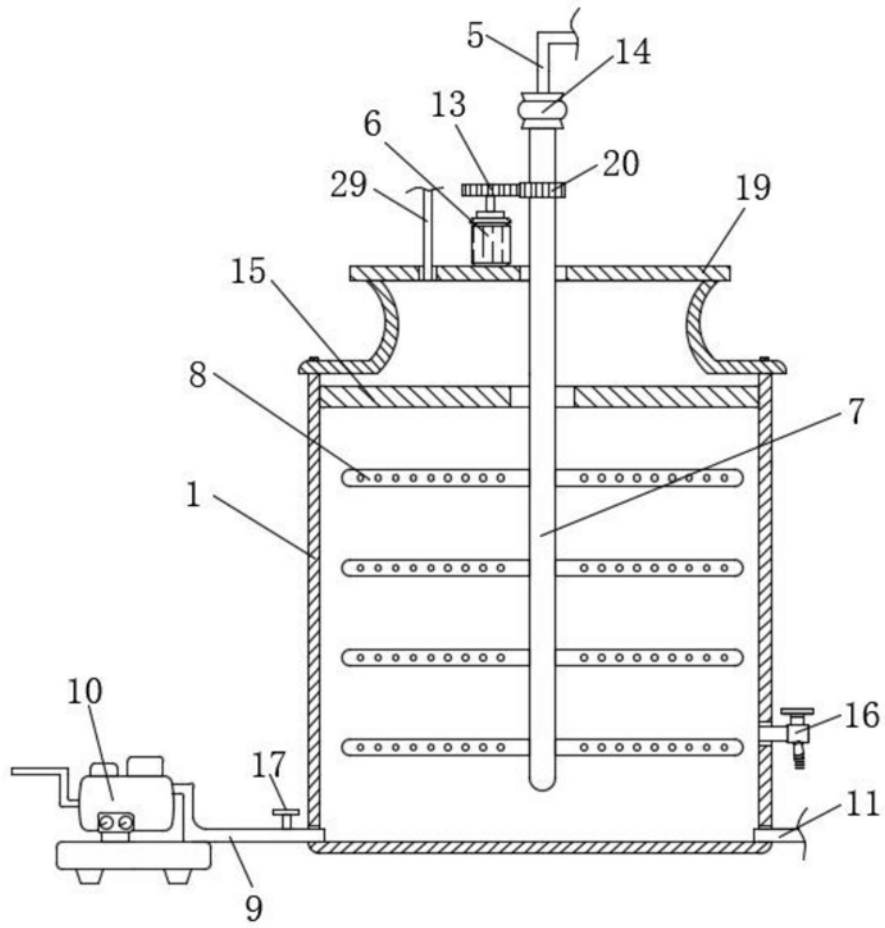


图2

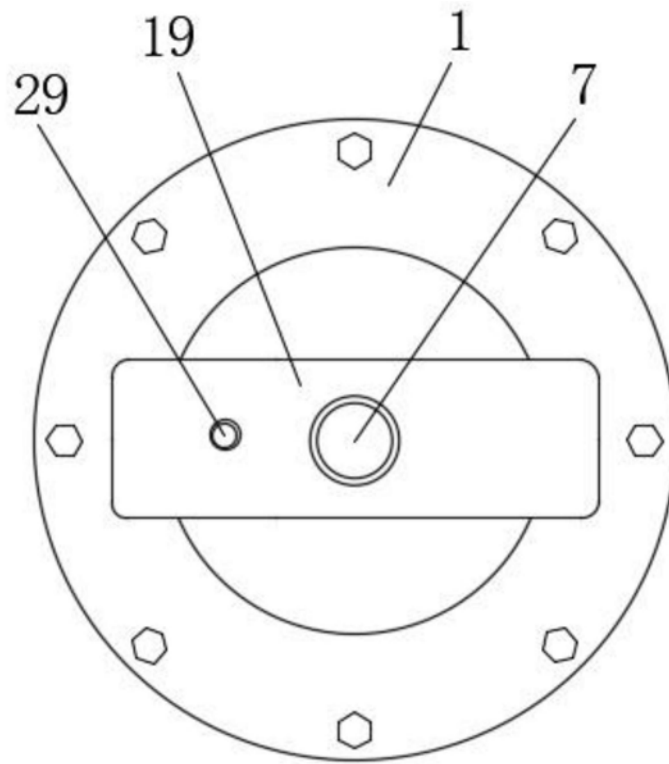


图3

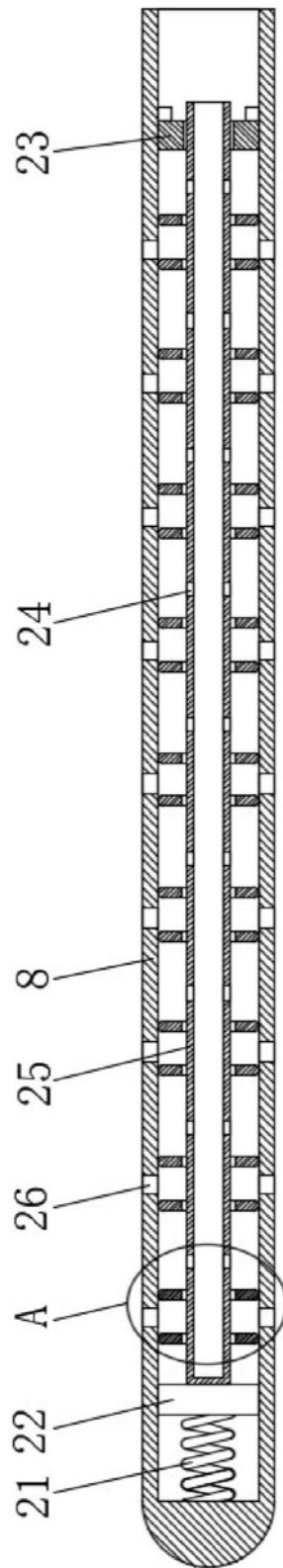


图4

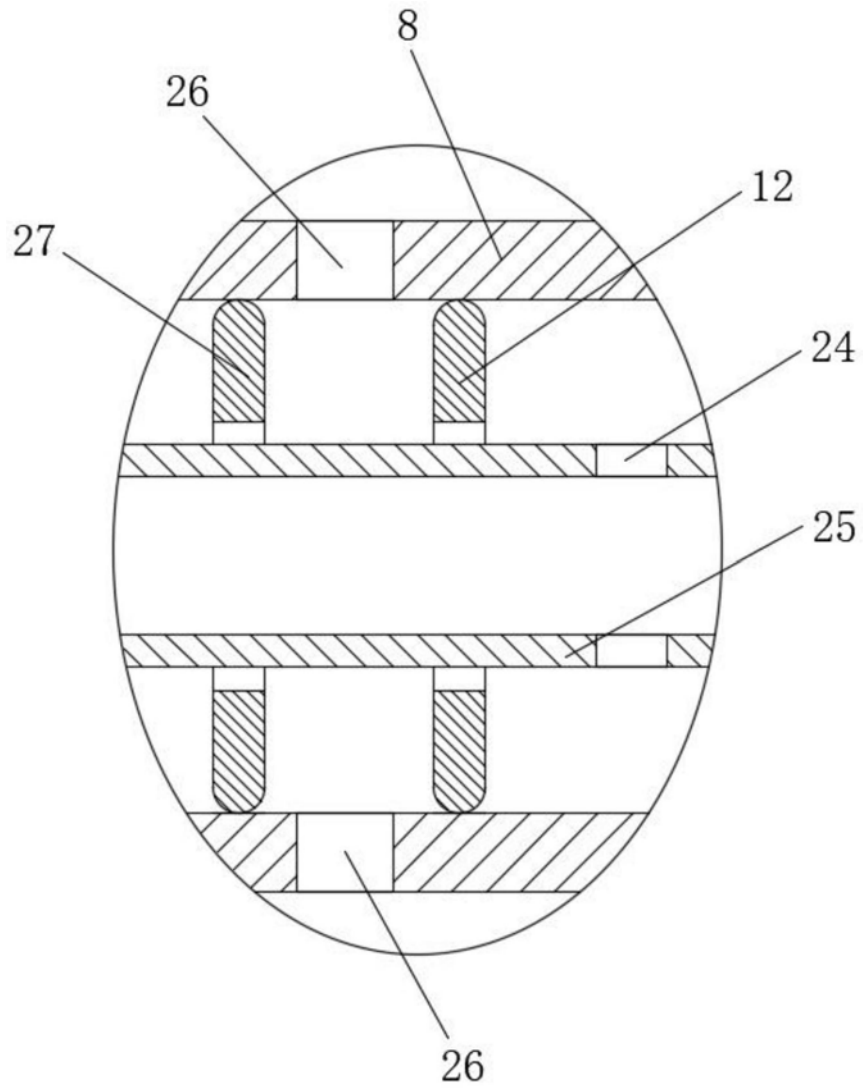


图5

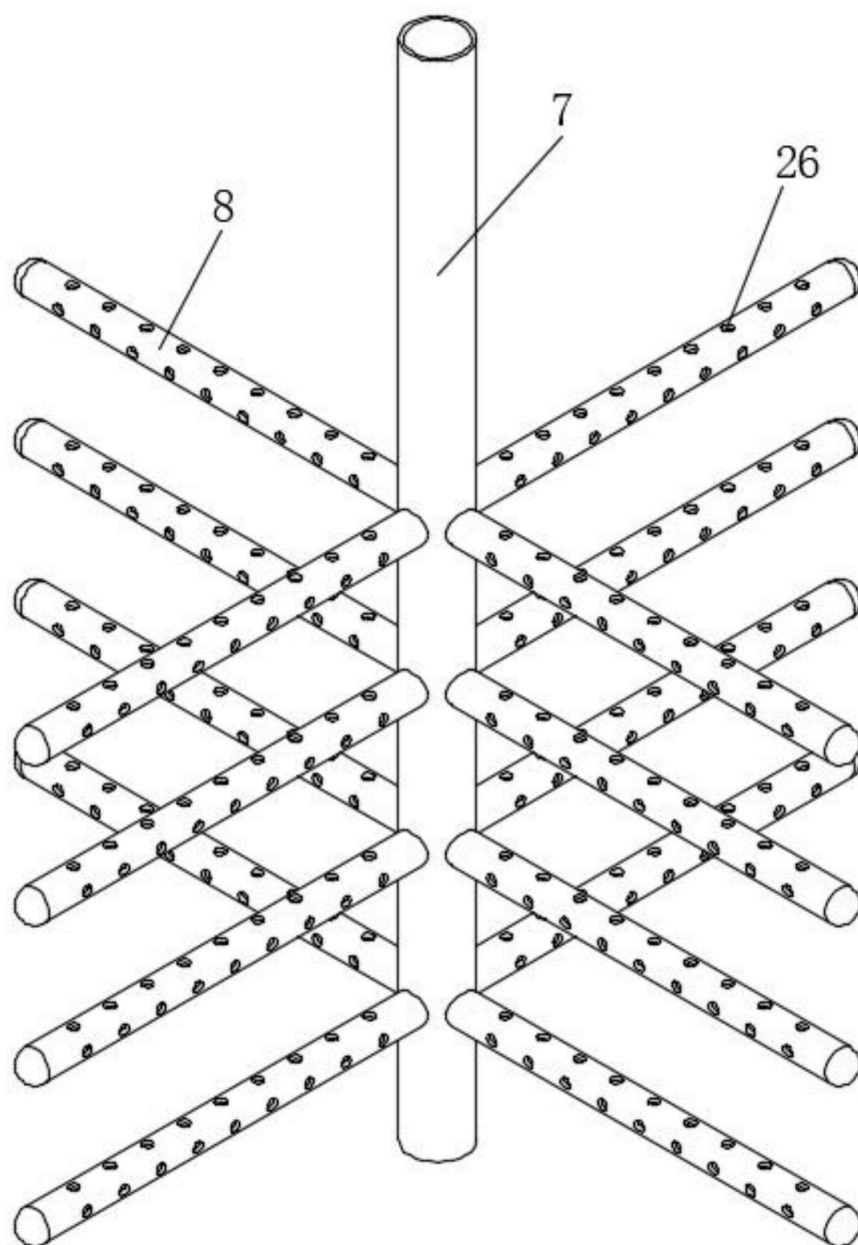


图6