(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216878726 U
(45)授权公告日 2022.07.05

(21)申请号 202123168245.X

(22)申请日 2021.12.16

(73)专利权人 尹杰
地址 甘肃省平凉市静宁县威戎镇武高村三组166号1

(72)发明人 尹杰

(74)专利代理机构 广州立凡知识产权代理有限公司 44563
专利代理师 龙艳华

(51)Int.Cl.
B01D 53/84(2006.01)

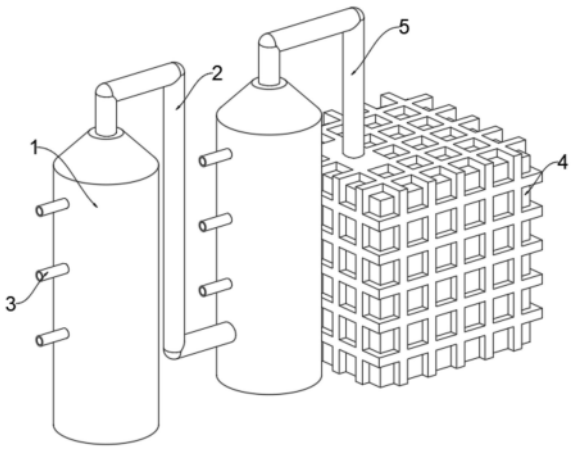
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种立式生物滴滤塔

(57)摘要

本实用新型公开了一种立式生物滴滤塔，包括除尘箱，所述除尘箱的表面设置有输气管，所述输气管的一侧设置有两个塔体，所述输气管的一端与其中一个塔体的顶端连接，两个所述塔体的中间设置有塔体连接管道，所述塔体连接管道的一侧贯穿设置有培养液输入管，所述塔体的内壁上设置有出水口，所述培养液输入管位于塔体内部的端部外侧设置有旋转出液管。本实用新型通过设置有传动齿轮环、驱动齿轮、旋转连接环、旋转出液管、出液嘴和培养液输入管可以均匀的将培养液喷洒在微生物的表面，保证微生物可以均匀生长，不会出现微生物聚集或局部微生物出现死亡的现象，且可以定期对塔身内壁进行清洁，避免塔体内壁出现腐蚀。



CN 216878726 U

1.一种立式生物滴滤塔,包括除尘箱(4),其特征在于:所述除尘箱(4)的表面设置有输气管(5),所述输气管(5)的一侧设置有两个塔体(1),所述输气管(5)的一端与其中一个塔体(1)的顶端连接,两个所述塔体(1)的中间设置有塔体连接管道(2),所述塔体连接管道(2)的一侧贯穿设置有培养液输入管(3),所述塔体(1)的内壁上设置有出水口(18),所述培养液输入管(3)位于塔体(1)内部的端部外侧设置有旋转出液管(6),所述旋转出液管(6)的底面设置有出液嘴(8),所述旋转出液管(6)的两端均设置有连接杆(10),所述连接杆(10)的另一端设置有清洁板(9)且清洁板(9)与塔体(1)内壁贴合,所述旋转出液管(6)的表面设置有旋转连接环(14),所述旋转连接环(14)套在培养液输入管(3)的外侧,所述旋转连接环(14)的内壁上设置有传动齿轮环(16),所述传动齿轮环(16)的内侧设置有和其啮合的驱动齿轮(17),所述驱动齿轮(17)的上方设置有第二支撑板(13),所述第二支撑板(13)设置在培养液输入管(3)的端部外侧,所述旋转出液管(6)的下方设置有第一支撑板(11),所述第一支撑板(11)的表面设置有微生物培养基(12)。

2.根据权利要求1所述的一种立式生物滴滤塔,其特征在于:所述驱动齿轮(17)的上方设置有转换锥齿轮,所述转换锥齿轮的一侧设置有传动锥齿轮,所述传动锥齿轮的另一侧与电机连接。

3.根据权利要求2所述的一种立式生物滴滤塔,其特征在于:所述转换锥齿轮的中间贯穿设置有支撑转轴,所述支撑转轴的底端贯穿驱动齿轮(17)。

4.根据权利要求1所述的一种立式生物滴滤塔,其特征在于:所述旋转连接环(14)与第二支撑板(13)的中间设置有支撑环(15),所述支撑环(15)的底端外侧和底面均镶嵌设置有滚珠,所述支撑环(15)的底端卡接在第二支撑板(13)表面,所述支撑环(15)的上端与旋转连接环(14)固定。

5.根据权利要求1所述的一种立式生物滴滤塔,其特征在于:所述培养液输入管(3)位于旋转出液管(6)内侧端部外表面设置有合金密封环,所述合金密封环与旋转出液管(6)旋转滑动连接。

6.根据权利要求1所述的一种立式生物滴滤塔,其特征在于:所述第一支撑板(11)的底面两侧均设置有导流孔,所述导流孔的内壁具有一定斜度且倾向塔体(1)内壁。

7.根据权利要求1所述的一种立式生物滴滤塔,其特征在于:所述塔体(1)的内部底面设置有培养液聚集环(7),所述培养液聚集环(7)的上端口径大与微生物培养基(12)的上端内径大小一致。

一种立式生物滴滤塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物滴滤塔技术领域，具体为一种立式生物滴滤塔。

背景技术

[0002] 随着社会经济的快速发展，生物滴滤塔是一种新型生物处理设备，生物滴滤塔一般分为顺流、逆流、横流三种方式，滴滤塔运作条件包括塔内温度，湿度、PH值这三个的变量既由进气于喷淋的性质控制，又与微生物的代谢活动密不可分，滴滤塔的处理方式为从车间排出的废气先于空气泵挤入的空气在管道混合器中混均匀，然后通入滴滤塔内部被微生物进行净化处理，适用于污水处理厂、垃圾填埋场、垃圾中转站、养殖场、饲料加工厂产生的有机废气处理。

[0003] 但是，现有的生物滴滤塔在喷洒培养液时采用中间一个喷头进行喷洒，导致培养液喷洒的不均匀，导致微生物聚集生长的现象，且塔身内壁无法进行清洁；因此，不满足现有的需求，对此我们提出了一种立式生物滴滤塔。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种立式生物滴滤塔，以解决上述背景技术中提出的现有的生物滴滤塔在喷洒培养液时采用中间一个喷头进行喷洒，导致培养液喷洒的不均匀，导致微生物聚集生长的现象，且塔身内壁无法进行清洁等问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种立式生物滴滤塔，包括除尘箱，所述除尘箱的表面设置有输气管，所述输气管的一侧设置有两个塔体，所述输气管的一端与其中一个塔体的顶端连接，两个所述塔体的中间设置有塔体连接管道，所述塔体连接管道的一侧贯穿设置有培养液输入管，所述塔体的内壁上设置有出水口，所述培养液输入管位于塔体内部的端部外侧设置有旋转出液管，所述旋转出液管的底面设置有出液嘴，所述旋转出液管的两端均设置有连接杆，所述连接杆的另一端设置有清洁板且清洁板与塔体内壁贴合，所述旋转出液管的表面设置有旋转连接环，所述旋转连接环套在培养液输入管的外侧，所述旋转连接环的内壁上设置有传动齿轮环，所述传动齿轮环的内侧设置有和其啮合的驱动齿轮，所述驱动齿轮的上方设置有第二支撑板，所述第二支撑板设置在培养液输入管的端部外侧，所述旋转出液管的下方设置有第一支撑板，所述第一支撑板的表面设置有微生物培养基。

[0006] 优选的，所述驱动齿轮的上方设置有转换锥齿轮，所述转换锥齿轮的一侧设置有传动锥齿轮，所述传动锥齿轮的另一侧与型号为ncv28-400-60C的电机连接。

[0007] 优选的，所述转换锥齿轮的中间贯穿设置有支撑转轴，所述支撑转轴的底端贯穿驱动齿轮。

[0008] 优选的，所述旋转连接环与第二支撑板的中间设置有支撑环，所述支撑环的底端外侧和底面均镶嵌设置有滚珠，所述支撑环的底端卡接在第二支撑板表面，所述支撑环的上端与旋转连接环固定。

[0009] 优选的，所述培养液输入管位于旋转出液管内侧端部外表面设置有合金密封环，所述合金密封环与旋转出液管旋转滑动连接。

[0010] 优选的，所述第一支撑板的底面两侧均设置有导流孔，所述导流孔的内壁具有一定斜度且倾向塔体内壁。

[0011] 优选的，所述塔体的内部底面设置有培养液聚集环，所述培养液聚集环的上端口径大与微生物培养基的上端内径大小一致。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 1、本实用新型通过接通电机的电源并启动，此时电机会驱动驱动齿轮旋转并使得驱动齿轮带动和其啮合的传动齿轮环围绕培养液输入管的端部首先同步转动，此时传动齿轮环会带动旋转连接环在第二支撑板的外侧旋转，使得旋转连接环带动旋转出液管同步围绕培养液输入管的端部轴线进行转动，此时向培养液输入管的内部输送培养液，使得培养液顺着培养液输入管进入旋转出液管，然后顺着旋转出液管底面的出液嘴滴落在微生物培养基中，通过在培养液滴落时旋转出液管围绕培养液输入管的端部轴线进行匀速的转动，可以均匀的将培养液喷洒在微生物的表面，保证微生物可以均匀生长，不会出现微生物聚集或局部微生物出现死亡的现象；

[0014] 2、本实用新型通过在旋转出液管围绕培养液输入管的端部轴线进行旋转并向微生物培养基表面投放培养液时，连接杆会随着旋转出液管的端部同步动作，使得清洁板贴合在塔体的内壁上移动，此时出水口向塔体的内壁上输送水流，可以定期对塔身内壁进行清洁，避免塔体内壁出现腐蚀。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的局部剖切图；

[0017] 图3为本实用新型图2中A处放大图；

[0018] 图4为本实用新型驱动齿轮的结构示意图。

[0019] 图中：1、塔体；2、塔体连接管道；3、培养液输入管；4、除尘箱；5、输气管；6、旋转出液管；7、培养液聚集环；8、出液嘴；9、清洁板；10、连接杆；11、第一支撑板；12、微生物培养基；13、第二支撑板；14、旋转连接环；15、支撑环；16、传动齿轮环；17、驱动齿轮；18、出水口。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0021] 请参阅图1至图4，本实用新型提供的一种实施例：一种立式生物滴滤塔，包括除尘箱4，除尘箱4的表面设置有输气管5，输气管5的一侧设置有两个塔体1，输气管5的一端与其中一个塔体1的顶端连接，两个塔体1的中间设置有塔体连接管道2，塔体连接管道2的一侧贯穿设置有培养液输入管 3，塔体1的内壁上设置有出水口18，培养液输入管3位于塔体1内部的端部外侧设置有旋转出液管6，旋转出液管6的底面设置有出液嘴8，旋转出液管6 的两端均设置有连接杆10，连接杆10的另一端设置有清洁板9且清洁板9与塔体1内壁贴合，旋转

出液管6的表面设置有旋转连接环14，旋转连接环14 套在培养液输入管3的外侧，旋转连接环14的内壁上设置有传动齿轮环16，传动齿轮环16的内侧设置有和其啮合的驱动齿轮17，驱动齿轮17的上方设置有第二支撑板13，第二支撑板13设置在培养液输入管3的端部外侧，旋转出液管6的下方设置有第一支撑板11，第一支撑板11的表面设置有微生物培养基12。

[0022] 进一步，驱动齿轮17的上方设置有转换锥齿轮，转换锥齿轮的一侧设置有传动锥齿轮，传动锥齿轮的另一侧与型号为ncv28-400-60C的电机连接。

[0023] 通过采用上述技术方案，可以驱动驱动齿轮17旋转从而使得传动齿轮环 16带动旋转连接环14围绕培养液输入管3的端部轴线进行旋转，实现旋转出液管6的转动。

[0024] 进一步，转换锥齿轮的中间贯穿设置有支撑转轴，支撑转轴的底端贯穿驱动齿轮17。

[0025] 通过采用上述技术方案，支撑转轴使得驱动齿轮17和转换锥齿轮位于同一轴向上，且转换锥齿轮可以顺利的带动驱动齿轮17旋转。

[0026] 进一步，旋转连接环14与第二支撑板13的中间设置有支撑环15，支撑环 15的底端外侧和底面均镶嵌设置有滚珠，支撑环15的底端卡接在第二支撑板 13表面，支撑环15的上端与旋转连接环14固定。

[0027] 通过采用上述技术方案，支撑环15对旋转连接环14进行支撑保证旋转连接环14可以正常旋转，且有效的降低旋转连接环14在旋转中受到的摩擦阻力。

[0028] 进一步，培养液输入管3位于旋转出液管6内侧端部外表面设置有合金密封环，合金密封环与旋转出液管6旋转滑动连接。

[0029] 通过采用上述技术方案，合金密封环可以保证旋转出液管6在围绕培养液输入管3的端部轴线旋转时，旋转出液管6和培养液输入管3之间处于密封状态。

[0030] 进一步，第一支撑板11的底面两侧均设置有导流孔，导流孔的内壁具有一定斜度且倾向塔体1内壁。

[0031] 通过采用上述技术方案，保证水流只能顺着塔体1的内壁进流淌，避免污水与微生物进行接触导致微生物出现死亡。

[0032] 进一步，塔体1的内部底面设置有培养液聚集环7，培养液聚集环7的上端口径大与微生物培养基12的上端内径大小一致。

[0033] 通过采用上述技术方案，可以对从微生物培养基12上渗透的培养液进行集中收集，且避免收集的培养液与污水进行接触。

[0034] 工作原理：使用时，在对微生物培养基12内部的微生物输送培养液时，首先接通电机的电源并启动，此时电机会驱动驱动齿轮17旋转并使得驱动齿轮17带动和其啮合的传动齿轮环16围绕培养液输入管3的端部首先同步转动，此时传动齿轮环16会带动旋转连接环14在第二支撑板13的外侧旋转，使得旋转连接环14带动旋转出液管6同步围绕培养液输入管3的端部轴线进行转动，此时向培养液输入管3的内部输送培养液，使得培养液顺着培养液输入管3进入旋转出液管6，然后顺着旋转出液管6底面的出液嘴8滴落在微生物培养基12中，通过在培养液滴落时旋转出液管6围绕培养液输入管3的端部轴线进行匀速的转动，可以均匀的将培养液喷洒在微生物的表面，保证微生物可以均匀生长，不会出现微生物聚集或局部微生物出现死亡的现象。

[0035] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而

且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

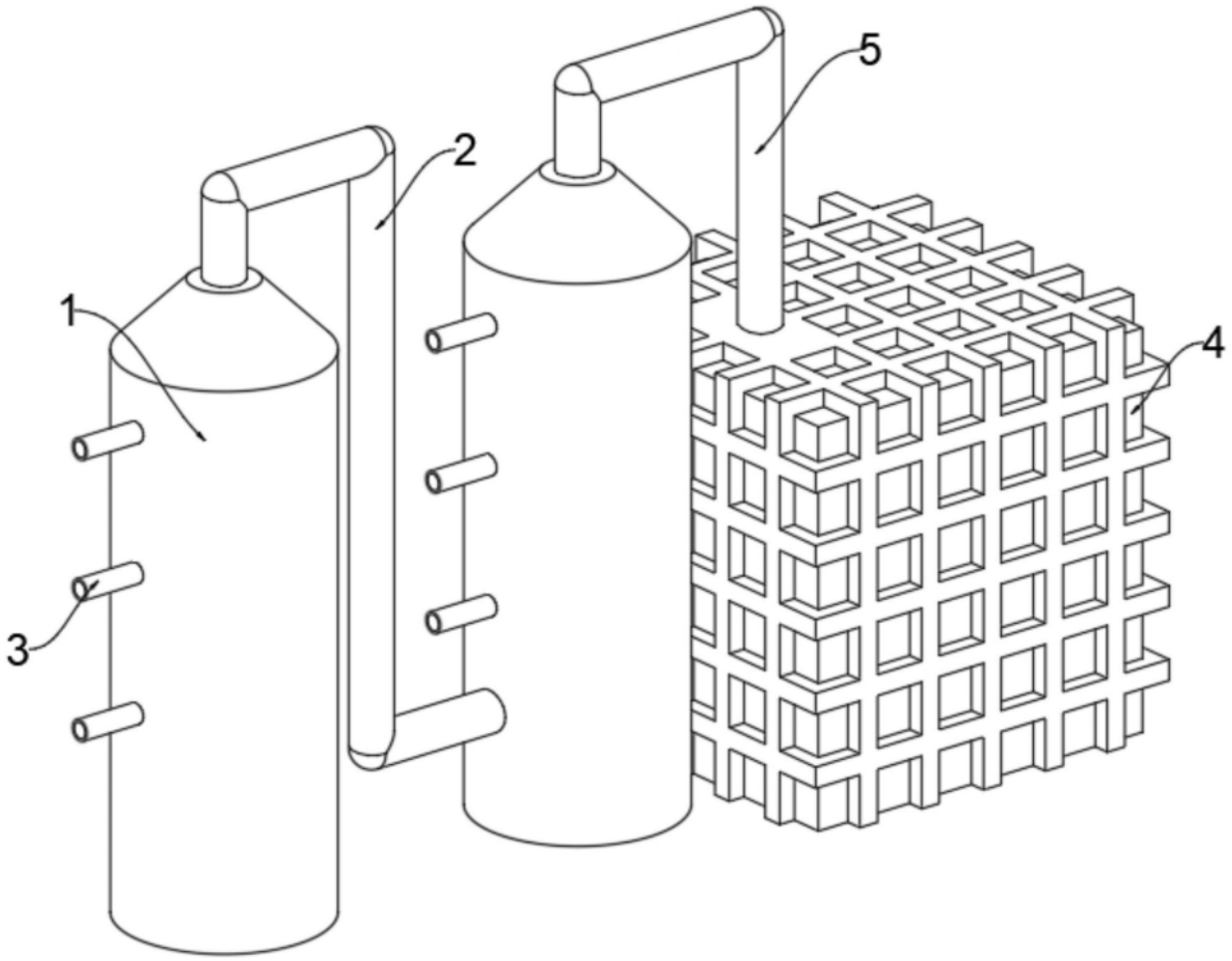


图1

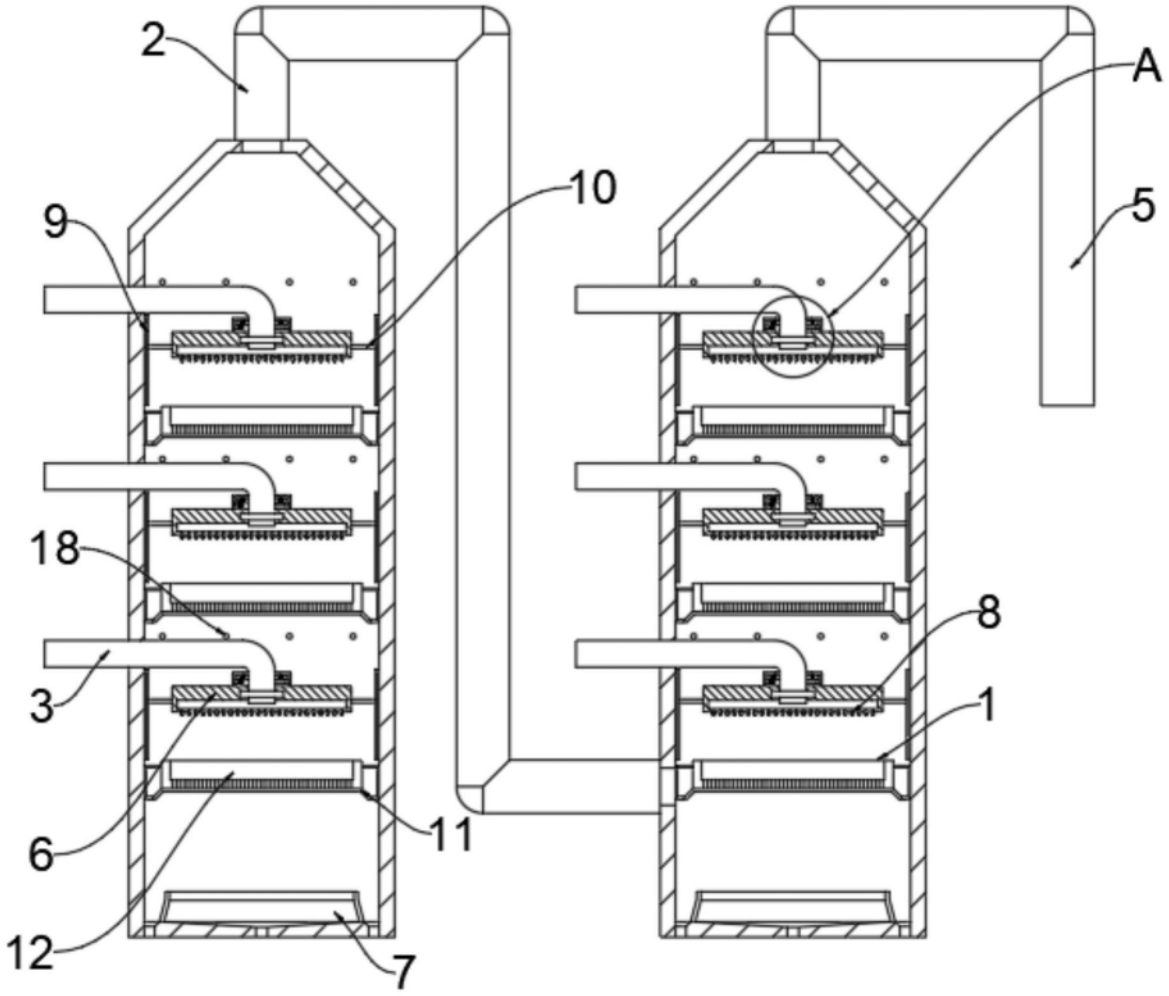


图2

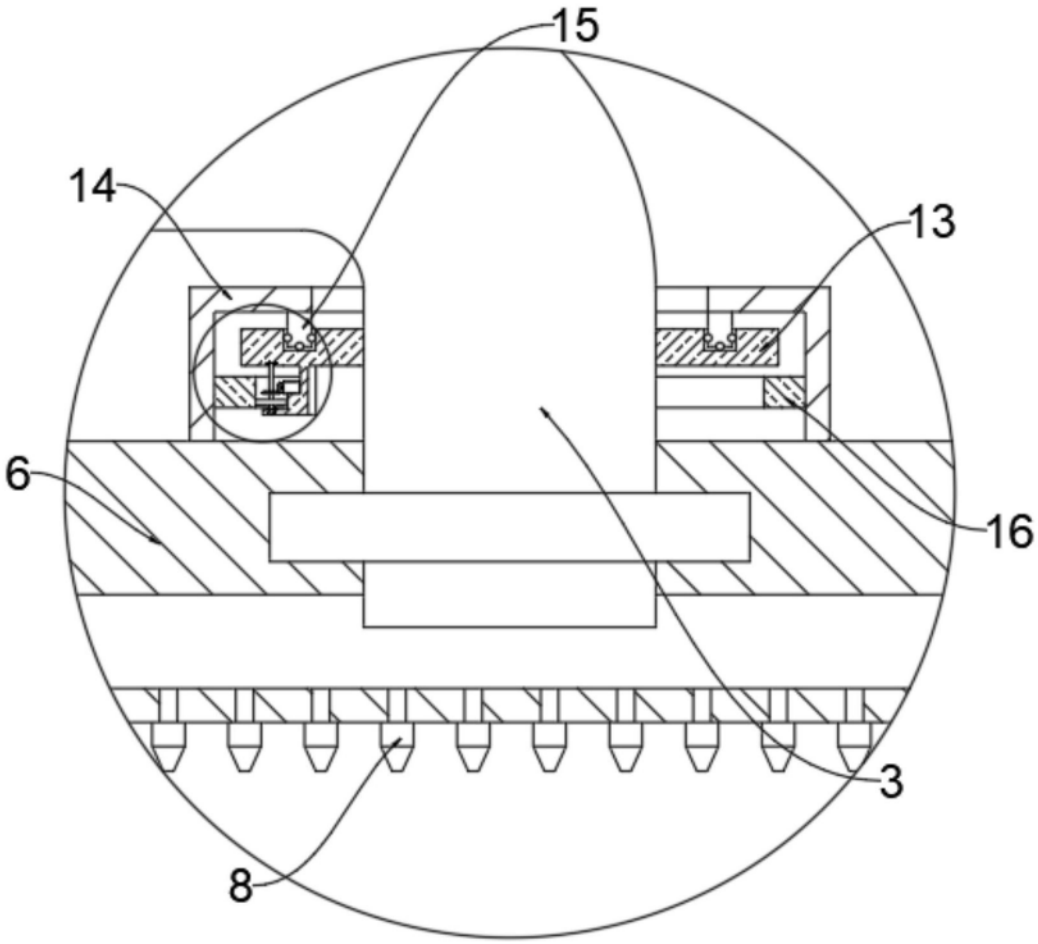


图3

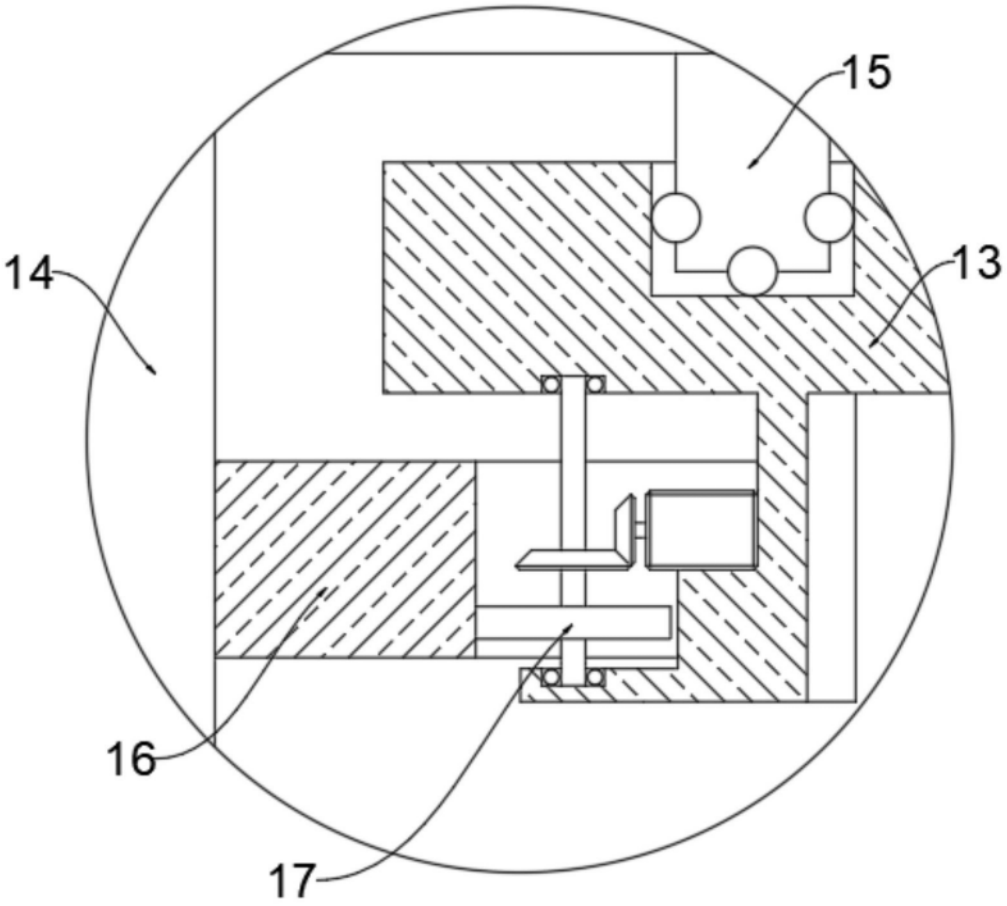


图4