(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110342692 A
(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910769908.1

(22)申请日 2019.08.20

(71)申请人 重庆化工职业学院
地址 400020 重庆市江北区嘉陵四村100号

(72)发明人 马健

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 李静

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)
C02F 9/14(2006.01)

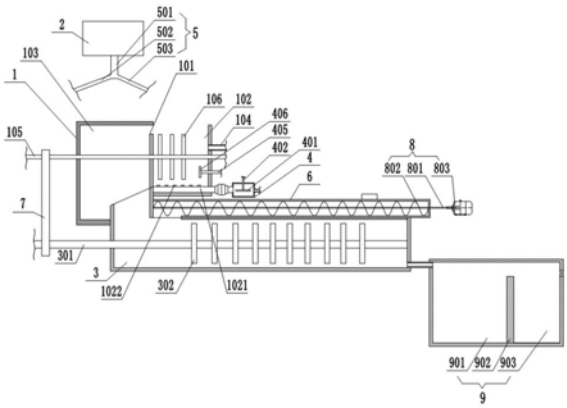
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

用于环境保护的污水处理装置

(57)摘要

本发明涉及废水或污水处理的领域,具体涉及一种用于环境保护的污水处理装置,包括污水处理箱,所述污水处理箱内设有隔板,所述隔板与污水处理箱顶部之间存在间距,所述隔板将污水处理箱将分隔为曝气室和过滤室,所述曝气室顶部开口且连通有污水进液管,所述污水处理箱下侧设有与过滤室连通的搅拌室,所述污水处理箱上侧设有主供气箱,所述曝气室内转动连接有第一转轴,第一转轴一侧连接有驱动件,第一转轴内部设有中空的通气腔,所述通气腔与主供气箱连通,所述第一转轴上同轴设有与通气腔连通的第一搅拌片,且第一搅拌片上还开有位于第一搅拌片的不同侧面上的排气口。采用本方案用于污水处理,能够提高污水处理的曝气效率。



CN 110342692 A

1.用于环境保护的污水处理装置,其特征在于:包括污水处理箱,所述污水处理箱内设有隔板,所述隔板与污水处理箱顶部之间存在间距,所述隔板将污水处理箱将分隔为曝气室和过滤室,所述曝气室顶部开口且连通有污水进液管,所述污水处理箱下侧设有与过滤室连通的搅拌室,所述污水处理箱上侧设有主供气箱,所述主供气箱的底部连通有出气管,所述曝气室内转动连接有第一转轴,第一转轴一侧连接有驱动件,第一转轴内部设有中空的通气腔,所述通气腔与主供气箱连通,所述第一转轴上同轴设有与通气腔连通的第一搅拌片,且第一搅拌片上还开有位于第一搅拌片的不同侧面上的排气口。

2.如权利要求1所述的用于环境保护的污水处理装置,其特征在于:所述曝气室一侧设有次供气箱,所述曝气室的底部设有与次供气箱连通的供气腔,所述供气腔内开设有气孔,所述气孔连通有朝向第一搅拌片的喷嘴。

3.如权利要求1所述的用于环境保护的污水处理装置,其特征在于:所述出气管为Y型管,包括主管、第一支管和第二支管,所述第一支管与第一转轴连通,所述第二支管与次供气箱连通。

4.如权利要求3所述的用于环境保护的污水处理装置,其特征在于:所述次供气箱内旋转叶片,所述旋转叶片同轴固接有延伸至次供气箱上侧的旋转轴,所述旋转轴另一端同轴固接有第一锥齿轮,污水处理箱的内部还设有搅动叶片,所述搅动叶片同轴连接有转杆且转杆另一端同轴固接有能与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮。

5.如权利要求4所述的用于环境保护的污水处理装置,其特征在于:所述第一搅拌片上还开设有空槽,所述空槽内转动连接有固定杆,所述固定杆上设有叶轮。

6.如权利要求5所述的用于环境保护的污水处理装置,其特征在于:所述过滤室底部与搅拌室顶部连通,且连通处设有倾斜的过滤网。

7.如权利要求6所述的用于环境保护的污水处理装置,其特征在于:所述搅拌室的上侧连通有消毒粉储存室,所述消毒粉储存室内设有进料件,所述搅拌室内设有第二转轴,所述第二转轴与第一转轴之间设有用于传动的皮带,所述第二转轴上还同轴连接有第二搅拌片。

8.如权利要求7所述的用于环境保护的污水处理装置,其特征在于:所述进料件包括转动轴和绞龙叶片,所述消毒粉储存室一侧设有驱动转动轴转动的驱动电机。

9.如权利要求8所述的用于环境保护的污水处理装置,其特征在于:所述搅拌室连通有静置箱,静置箱内固接有将静置箱分隔为静置腔和清水腔的挡板。

10.如权利要求7所述的用于环境保护的污水处理装置,其特征在于:所述消毒粉储存室的上方设有消毒粉箱,所述消毒粉箱与消毒粉储存室连通,且连通处设置有控制阀,所述消毒粉储存室上设有视窗。

用于环境保护的污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废水或污水处理的领域，具体涉及一种用于环境保护的污水处理装置。

背景技术

[0002] 在日常的生产活动中，会产生大量的污水，污水在经过污水净化工序后能够达到再生利用的效果，但在实际情况中，污水常常被直接排放进江河或者湖泊中，从而无法达到水资源再生利用的目的，也容易造成水污染。

[0003] 因此，在现代社会中需要对污水进行处理，提高水资源的利用率。常规的污水处理步骤包括：一级处理和二级处理，一级处理是通过固液分离的方法将污水中的大颗粒和悬浮物除去，二级处理是通过曝气池、沉淀池、稳定池的处理，对污水中的微生物进行降解除去，再对污水进行杀菌消毒，最后再对经过杀菌消毒的水体进行收集，根据不同的使用对象，对收集的水体加以运用，例如浇花、清洁。

[0004] 在污水处理的曝气步骤中，常采用叶轮搅动水面，使得水体的上层滚动，让水体每次与大气接触的面积都为新的界面。但是在污水处理的过程中，处理的污水水量较大，而采用叶轮搅动的方式效率较低，因此需要花费很多时间在曝气工序上。

发明内容

[0005] 本发明意在提供一种用于环境保护的污水处理设备，以解决传统方式中，曝气效率较低的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 用于环境保护的污水处理装置，包括污水处理箱，所述污水处理箱内设有隔板，所述隔板与污水处理箱顶部之间存在间距，所述隔板将污水处理箱将分隔为曝气室和过滤室，所述曝气室顶部开口且连通有污水进液管，所述污水处理箱下侧设有与过滤室连通的搅拌室，所述污水处理箱上侧设有主供气箱，所述主供气箱的底部连通有出气管，所述曝气室内转动连接有第一转轴，第一转轴一侧连接有驱动件，第一转轴内部设有中空的通气腔，所述通气腔与主供气箱连通，所述第一转轴上同轴设有与通气腔连通的第一搅拌片，且第一搅拌片上还开有位于第一搅拌片的不同侧面上的排气口。

[0008] 本发明的原理以及有益效果：

[0009] (1)通过主供气箱排出的气体进入到第一转轴的通气腔中，由第一搅拌片上的排气口排出，使得曝气室的水体内部填充有气体，气体在水体中，由于密度的原因会向上漂浮，在第一搅拌片搅动的作用下，气泡破裂，使得气泡内的氧气溶解在水体中，提高水体的溶解氧含量，使得除铁、除锰、降解微生物的效果更好，曝气的效率更高。

[0010] (2)气体通过第一搅拌片两侧排气口排出，推动第一搅拌片转动。第一搅拌片转动的情况下对水面进行搅动，提高水体上层与空气的接触面。在水体内部提高溶解氧含量和第一搅拌片带动水体滚动产生波澜的共同作用下，使得曝气的效率得以提高。

[0011] (3)同时部分气泡在水体内部不会完全溶解，会从水体中逸出，使得气泡带出污水中的臭味或者二氧化碳、二氧化硫等有害气体，起到减少水体中的有害气体的作用。

[0012] 与传统的方式相比，本申请文件通过对水体通入气体，使得气体在水体内部破裂，从而使得位于水体下层的水也能够与氧气充分接触，从而提高整个水体的溶解氧含量；在内部供入气体和第一搅拌片带动上层水体搅动的共同作用下，使得曝气的效率得以提高。

[0013] 进一步，所述曝气室一侧设有次供气箱，所述曝气室的底部设有与次供气箱连通的供气腔，所述供气腔内开设有气孔，所述气孔连通有朝向第一搅拌片的喷嘴。

[0014] 有益效果：进一步朝曝气室内通入气体，提高曝气室内的溶解氧含量，从而提高曝气室内的曝气效率。

[0015] 进一步，所述出气管为Y型管，包括主管、第一支管和第二支管，所述第一支管与第一转轴连通，所述第二支管与次供气箱连通

[0016] 有益效果：对主供气箱内的气体进行充分的运用，提高气体的利用率。

[0017] 进一步，所述次供气箱内旋转叶片，所述旋转叶片同轴固接有延伸至次供气箱上侧的旋转轴，所述旋转轴另一端同轴固接有第一锥齿轮，污水处理箱的内部还设有搅动叶片，所述搅动叶片同轴连接有转杆且转杆另一端同轴固接有能与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮。

[0018] 有益效果：通过次供气箱内的气体流动带动旋转叶片转动，带动旋转轴转动，通过旋转轴带动第一锥齿轮转动，通过第一锥齿轮带动第二锥齿轮转动，从而带动转杆转动，搅动曝气室下部的水体，提高水体与氧气接触的区域，提高曝气效率。

[0019] 进一步，所述第一搅拌片上还开设有空槽，所述空槽内转动连接有固定杆，所述固定杆上设有叶轮。

[0020] 有益效果：在第一搅拌片转动的过程中，第一搅拌片上的叶轮也会发生转动，一方面，叶轮在水体中产生涡流，提高水体的搅动效果，另一方面，叶轮也会水体内的部分气泡进行破碎，进而提高气泡中的氧气进入到水体中，与水体充分混合，提高水体的溶解氧含量，进而提高水体的曝气效率。

[0021] 进一步，所述过滤室底部与搅拌室顶部连通，且连通处设有倾斜的过滤网。

[0022] 有益效果：曝气室内的水体增多后，漫过隔板，水体经过过滤网过滤，进一步的滤掉杂质。

[0023] 进一步，所述搅拌室的上侧连通有消毒粉储存室，所述消毒粉储存室内设有进料件，所述搅拌室内设有第二转轴，所述第二转轴与第一转轴之间设有用于传动的皮带，所述第二转轴上还同轴连接有第二搅拌片。

[0024] 有益效果：通过进料件把消毒粉储存室内的消毒粉排进搅拌室里面，通过搅拌室里面的第二搅拌片搅动，使得水体与消毒粉充分混合，从而提高消毒杀菌的效果。

[0025] 进一步，所述进料件包括转动轴和绞龙叶片，所述消毒粉储存室一侧设有驱动转动轴转动的驱动电机。

[0026] 有益效果：让消毒粉在绞龙叶片的作用下，均匀出料，减少消毒粉的浪费。

[0027] 进一步，所述搅拌室连通有静置箱，静置箱内固接有将静置箱分隔为静置腔和清水腔的挡板。

[0028] 有益效果：杀菌消毒后的水体在静置箱内静置分层，随着静置的水体增多，上层的

清水漫过挡板进入到清水室内，通过清水室完成对清水的收集。

[0029] 进一步，所述消毒粉储存室的上方设有消毒粉箱，所述消毒粉箱与消毒粉储存室连通，且连通处设置有控制阀，所述消毒粉储存室上设有视窗。

[0030] 有益效果：操作工人通过视窗观察消毒粉储存室内消毒粉的剩余情况，当消毒粉储存室内的消毒粉过少时，打开控制阀，让消毒粉箱中的消毒粉排至消毒粉储存室内，从而对消毒粉储存室内的消毒粉进行补充。

附图说明

[0031] 图1为本实施例一用于环境保护的污水处理设备的纵向剖视图；

[0032] 图2为污水处理箱的局部轴测图；

[0033] 图3为第一转轴上第一搅拌片的轴测图；

[0034] 图4为第一锥齿轮和第二锥齿轮啮合的轴测图。

具体实施方式

[0035] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0036] 说明书附图中的附图标记包括：污水处理箱1、隔板101、曝气室102、供气腔1021、喷嘴1022、过滤室103、污水进液管104、第一转轴105、第一搅拌片106、空槽107、叶轮108、排气口109、主供气箱2、搅拌室3、第二转轴301、第二搅拌片302、次供气箱4、旋转叶片401、旋转轴402、第一锥齿轮403、第二锥齿轮404、转杆405、搅动叶片406、Y型管5、主管501、第一支管502、第二支管503、消毒粉储存室6、皮带7、进料件8、转动轴801、绞龙叶片802、驱动电机803、静置箱9、静置腔901、挡板902、清水腔903。

[0037] 实施例一：

[0038] 用于环境保护的污水处理设备，基本如图1和图2所示，包括污水处理箱1，污水处理箱1中设有竖直的隔板101，隔板101顶部与污水处理箱1顶部内侧壁之间存在间隙，隔板101将污水处理箱1内部分隔为过滤室103和曝气室102，位于隔板101左侧的为过滤室103、位于隔板101右侧的为曝气室102。曝气室102的顶部开口，曝气室102的右侧壁上连通有污水进液管104。污水处理箱1的下侧设置有通过紧固螺栓与地面固定连接的搅拌室3，搅拌室3呈L型，包括竖直段和水平段，竖直段的上部与过滤室103的下部连通，且连通处固接有过滤网，且竖直段的上部为倾斜的斜面，左端低右端高。

[0039] 结合图1和图3所示，污水处理箱1上转动连接有水平设置的第一转轴105，第一转轴105的两端均贯穿污水处理箱1，第一转轴105的右端同轴连接有驱动件，本实施例中为驱动马达。第一转轴105穿过隔板101中部与隔板101转动连接。第一转轴105内部设有中空的通气腔，第一转轴105位于曝气室102内的部分同轴固定连接有与通气腔连通的第一搅拌片106，第一搅拌片106的叶片上开设有与曝气室102连通的排气口109，本实施例中排气口109设有两个，关于第一转轴105的轴线对称设置。第一搅拌片106上还开设有空槽107，本实施例中空槽107设有两个，关于第一转轴105的轴线对称设置，空槽107距离第一转轴105轴线的距离大于排气口109距离第一转轴105轴线的距离。空槽107内转动连接有固定杆，且固定杆同轴固定连接有叶轮108，叶轮直径145mm，轴径28mm，型号为右福-Y132-468P。

[0040] 曝气室102的底部还设有供气腔1021，供气腔1021的上表面设置有若干线性阵列

排布的气孔，所述气孔连通有朝向第一转轴105的喷嘴1022。

[0041] 污水处理箱1的上方设置有主供气箱2，主供气箱2的底部连通有出气管，出气管为倒置的Y型管5，包括主管501、第一支管502和第二支管503，污水处理箱1的右侧设置有与第二支管503连通的次供气箱4，第一支管502与第一转轴105内的通气腔连通，第一转轴105与第一支管502的连通处设置有转动接头。

[0042] 结合图1和图4所示，次供气箱4中水平设置有旋转叶片401，旋转叶片401朝向次供气箱4的进气口，旋转叶片401同轴固定连接有旋转轴402，旋转轴402贯穿次供气箱4的上部，旋转轴402的另一端同轴固定连接有第一锥齿轮403，污水处理箱1的下部还设置有搅动叶片406，搅动叶片406同轴固接有水平的转杆405，转杆405与污水处理箱1右壁转动连接，且转杆405的另一端同轴固定连接有与第一锥齿轮403啮合的第二锥齿轮404。次供气箱4的出气口与供气腔1021之间连通有气管，气管上设置有气泵。

[0043] 搅拌室3内转动连接有第二转轴301，第二转轴301的左端贯穿搅拌室3，第一转轴105的左端与第二转轴301的左端均同轴固接有带轮，带轮通过皮带7连接，第二转轴301位于搅拌室3内部的部分同轴固定连接有第二搅拌片302。

[0044] 搅拌室3的上方设置有消毒粉储存室6，消毒粉储存室6与搅拌室3之间连通有竖直的排料管，排料管位于消毒粉储存室6底面左侧。

[0045] 搅拌室3内设置有进料件8，搅拌室3的右侧设置有驱动电机803，本实施例中进料件8包括水平设置的转动轴801和与转动轴801一体成型的绞龙叶片802，转动轴801与消毒粉进料室转动连接，且转动轴801的右端贯穿消毒粉进料室与驱动电机803的输出轴同轴连接。

[0046] 搅拌室3的右侧设有放置在地面上且顶部开口的静置箱9，搅拌室3右侧壁开设有出液口，出液口连通有与静置箱9左侧壁连通的出液管，静置箱9内固接有能将静置箱9分隔为静置腔901和清水腔903的挡板902，挡板902竖直设置，且挡板902的高度低于静置箱9的高度。

[0047] 具体实施过程如下：

[0048] 通过污水进液管104，将污水排至污水处理箱1的曝气室102中，然后启动主供气箱2和驱动马达，主供气箱2内排出的氧气通过Y型管5上的第一支管502和第二支管503，分别排进至第一转轴105的通气腔和次供气箱4中。进入通气腔中的气体进入到第一搅拌片106的内部空腔中，从第一搅拌片106上的排气口109排出，进入到曝气室102内，在曝气室102中产生气泡，气泡由于密度的原因，会向上浮动，在气体向上运动的过程中，氧气溶入进水中，提高水体的溶解氧含量，达到除铁、除锰、促进需氧微生物降解有机物的目的，且第一搅拌片106上叶轮108也会搅动水体，进一步让破碎的气体中的氧气与水体充分融合。

[0049] 进入次供气箱4内的气体对旋转叶片401进行吹动，让旋转叶片401转动，通过旋转叶片401的转动带动旋转轴402转动，从而通过第一锥齿轮403带动第二锥齿轮404转动，第二锥齿轮404转动带动转杆405转动，使得转杆405带动搅拌叶片转动，从而让搅拌叶片对曝气室102下部的水体搅动，让曝气室102下部的水体也产生翻滚。

[0050] 曝气室102内水体增多漫过隔板101后，进入到过滤室103内，通过过滤室103内的过滤网进行过滤，被过滤后的水体进入到搅拌室3中。

[0051] 第一转轴105转动同时也通过皮带7带动第二转轴301转动，同时启动驱动电机

803，使得驱动电机803工作，带动进料件8转动，将消毒粉储存室6内放置的消毒粉通过排料管排进搅拌室3中，在第二搅拌片302的作用下，使得搅拌室3内的水体和消毒粉充分混合搅拌，提高杀菌消毒的效果。

[0052] 然后经过充分杀菌后的水体，通过出液管排进到静置箱9的静置腔901内，在静置腔901内再进行静置分层，上层的清水漫过挡板902后储存在清水腔903中。

[0053] 实施例二：

[0054] 实施例二与实施例一的不同之处在于：消毒粉储存室6的上方设置消毒粉箱，消毒粉箱与消毒粉储存室6之间连通有去消毒粉储存室6料管，且去消毒粉储存室6料管上设有控制阀。消毒粉储存室6的侧壁上固接有透明的视窗。

[0055] 具体实施过程如下：

[0056] 当操作人员通过视窗观察到消毒粉储存室6内的消毒粉较少时，打开控制阀，让消毒粉箱中储藏的消毒粉转移进消毒粉储存室6中，进行补充。

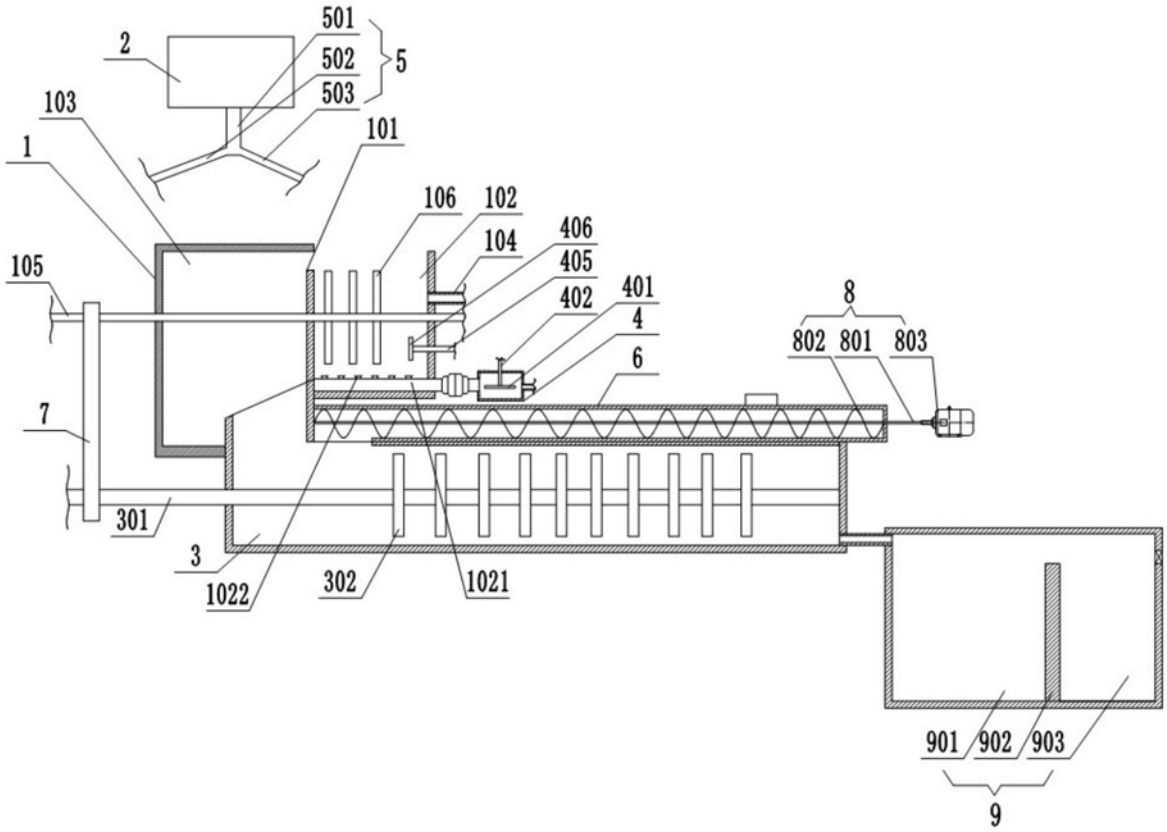

501
502
503
5
2
103
101
1
106
102
104
406
405
402
401
4
6
105
8
802
801
803
7
301
3
1022
302
1021
901
902
903
9

图1

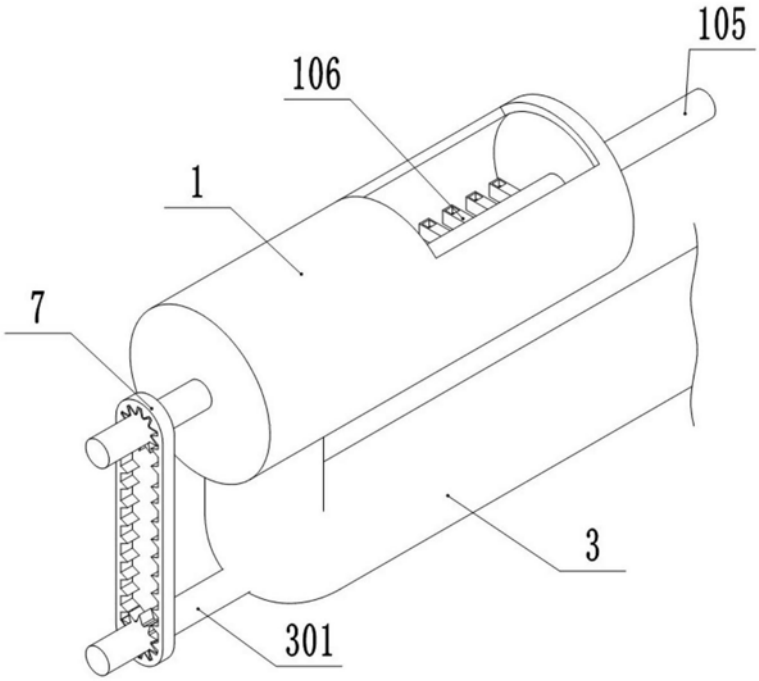

105
106
1
7
3
301

图2

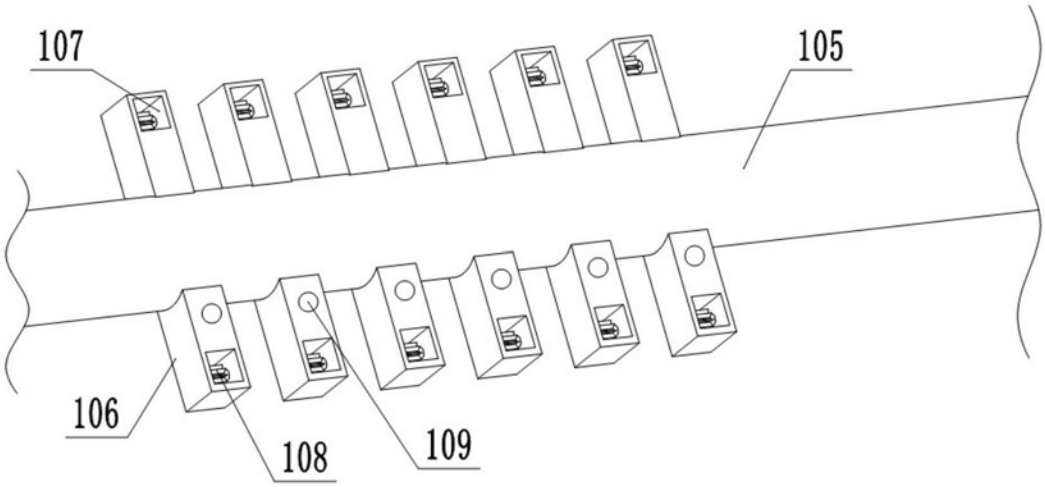


图3

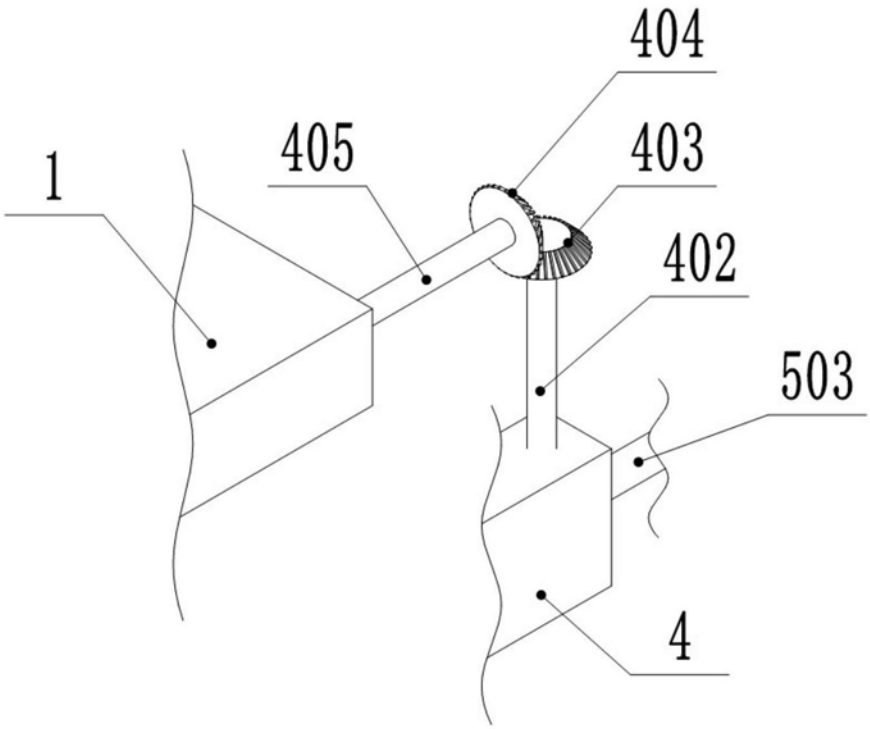


图4