(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207845440 U
(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201721849055.5

(22)申请日 2017.12.26

(73)专利权人 重庆丰望环保科技有限公司
地址 400060 重庆市南岸区海铜路1号钻石国际10-2

(72)发明人 张远堂 朱江 周建

(74)专利代理机构 北京中建联合知识产权代理事务所(普通合伙) 11004
代理人 侯文龙 周恺丰

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

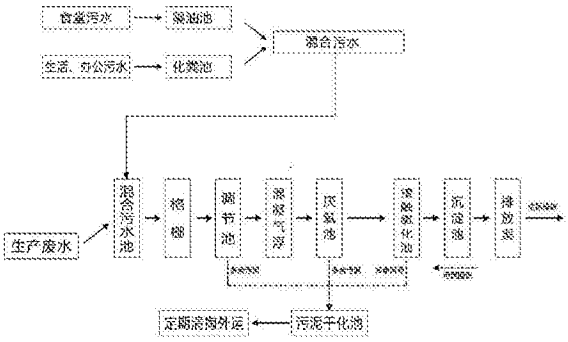
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

生产废水与生活废水混合净化系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种生产废水与生活废水混合净化系统，其包括依次连通的混合污水池、格栅池、调节池、混凝气浮池、厌氧池、接触氧化池、沉淀池和排放渠；食堂污水管连通至隔油池的进水管，隔油池的出水管连通混合污水池；生活办公污水管连通化粪池的进料管，化粪池的出料管连通混合污水池；生产废水管连通混合污水池；所述化粪池包括：化粪池本体、布料装置、锥斗、旋流桨、第一气体收集管和第二气体收集管。本实用新型生产废水与生活废水混合净化系统对不同来源的废水进行预处理，降低了后续净化工序中的净化难度。




CN 207845440 U

1.一种生产废水与生活废水混合净化系统，其特征在于，包括依次连通的混合污水池、格栅池、调节池、混凝气浮池、厌氧池、接触氧化池、沉淀池和排放渠；食堂污水管连通至隔油池的进水管，隔油池的出水管连通混合污水池；生活办公污水管连通化粪池的进料管，化粪池的出料管连通混合污水池；生产废水管连通混合污水池；所述化粪池包括：化粪池本体、布料装置、锥斗、旋流桨、第一气体收集管和第二气体收集管；所述锥斗安装在化粪池本体内，锥斗开口朝上；所述布料装置安装在化粪池本体内，位于锥斗的上方，布料装置与进料管连通；所述旋流桨安装在锥斗出口的下方；所述出料管连接渣泵，渣泵安装在锥斗下方；第一气体收集管安装在化粪池本体的顶部，第二气体收集管安装在锥斗与化粪池本体形成的集气腔内。

2.根据权利要求1所述的生产废水与生活废水混合净化系统，其特征在于，化粪池的布料装置包括布料环和喷料管，喷料管连接在所述布料环上。

3.根据权利要求2所述的生产废水与生活废水混合净化系统，其特征在于，在布料环所在水平面上，喷料管全部按顺时针方向倾斜，或喷料管全部按逆时针方向倾斜；在竖向平面上，喷料管向下倾斜。

4.根据权利要求1所述的生产废水与生活废水混合净化系统，其特征在于，所述混凝气浮池包括相互连通的第一絮凝池和第二絮凝池。

5.根据权利要求1所述的生产废水与生活废水混合净化系统，其特征在于，所述沉淀池为斜管沉淀池，在斜管沉淀池的底部设置集泥斗。

6.根据权利要求1-5任一项所述的生产废水与生活废水混合净化系统，其特征在于，还包括污泥干化池，调节池、厌氧池、接触氧化池和沉淀池内均设置污泥泵，污泥泵的出料管连通污泥干化池；所述污泥干化池连接消毒剂添加装置。

# 生产废水与生活废水混合净化系统

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于药厂污水综合治理技术领域，特别是涉及一种生产废水与生活废水混合净化系统。

## 背景技术

[0002] 制药生产工厂的污水根据来源不同划分为生活办公废水、食堂废水和生产废水。生活污水包含职工食堂、办公、员工生活及洗浴用水，可生化性好，生活污水经隔油池、化粪池预处理工艺后接入污废水处理站与生产废水汇合进一步深度处理。

[0003] 生产废水包含生产清洗废水、锅炉软水处理系统酸碱废水和制水站废水。清洗废水为制剂生产车间相应的工艺环节进行药瓶和设施清洗，各种材料及操作台面、设备等清洁产生的清洗废水，该废水为间歇排放，主要含少量药物及残渣COD约150mg/L，SS 约70mg/L。锅炉水处理间软水处理系统，离子交换器在正、反冲洗时有少量含酸、碱废水间断排出，水量约2.5 m3/d，pH 值为3~12。该部分酸碱废水水量较小，故混合排入污水处理站中，对于污水处理系统影响不大。纯水机设备通过将市政给水采用两级反渗透工艺制备纯水，由于制药车间对纯水的指标要求较高，达不到电导率等指标要求的水不能用作纯水，纯水的制得率仅约70%。其余水中含少量TDS，不含其他有害物质，水质无污染。

[0004] 由于不同来源的废水所含有的主要污染物不同，现有的污水处理设备未能根据废水的来源单独对废水进行预处理，导致后期工序的处理成本和处理难度较大。

## 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种生产废水与生活废水混合净化系统。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：一种生产废水与生活废水混合净化系统，其包括依次连通的混合污水池、格栅池、调节池、混凝气浮池、厌氧池、接触氧化池、沉淀池和排放渠；食堂污水管连通至隔油池的进水管，隔油池的出水管连通混合污水池；生活办公污水管连通化粪池的进料管，化粪池的出料管连通混合污水池；生产废水管连通混合污水池；所述化粪池包括：化粪池本体、布料装置、锥斗、旋流桨、第一气体收集管和第二气体收集管；所述锥斗安装在化粪池本体内，锥斗开口朝上；所述布料装置安装在化粪池本体内，位于锥斗的上方，布料装置与进料管连通；所述旋流桨安装在锥斗出口的下方；所述出料管连接渣泵，渣泵安装在锥斗下方；第一气体收集管安装在化粪池本体的顶部，第二气体收集管安装在锥斗与化粪池本体形成的集气腔内。

[0007] 本实用新型如上所述的生产废水与生活废水混合净化系统，进一步，化粪池的布料装置包括布料环和喷料管，喷料管连接在所述布料环上。

[0008] 本实用新型如上所述的生产废水与生活废水混合净化系统，进一步，在布料环所在水平面上，喷料管全部按顺时针方向倾斜，或喷料管全部按逆时针方向倾斜；在竖向平面上，喷料管向下倾斜。

[0009] 本实用新型如上所述的生产废水与生活废水混合净化系统，进一步，所述混凝气

浮池包括相互连通的第一絮凝池和第二絮凝池。

[0010] 本实用新型如上所述的生产废水与生活废水混合净化系统，进一步，所述沉淀池为斜管沉淀池，在斜管沉淀池的底部设置集泥斗。

[0011] 本实用新型如上所述的生产废水与生活废水混合净化系统，进一步，还包括污泥干化池，调节池、厌氧池、接触氧化池和沉淀池内均设置污泥泵，污泥泵的出料管连通污泥干化池；所述污泥干化池连接消毒剂添加装置。

[0012] 本实用新型的有益效果是：

[0013] 本实用新型生产废水与生活废水混合净化系统对不同来源的废水进行预处理，降低了后续净化工序中的净化难度。

## 附图说明

[0014] 通过结合以下附图所作的详细描述，本实用新型的上述和/或其他方面的优点将变得更清楚和更容易理解，这些附图只是示意性的，并不限制本实用新型，其中：

[0015] 图1为一种实施例的生产废水与生活废水混合净化系统示意图；

[0016] 图2为本实用新型一种实施例的化粪池竖向剖面示意图；

[0017] 图3为本实用新型一种实施例的水平剖面示意图。

[0018] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0019] 1、化粪池本体，2、进料管，3、布料环，4、喷料管，5、锥斗，6、旋流桨，7、渣泵，8、出料管，9、第二气体收集管，10、第一气体收集管，11、厌氧处理腔，12、布料腔。

## 具体实施方式

[0020] 在下文中，将参照附图描述本实用新型的生产废水与生活废水混合净化系统的实施例。

[0021] 在此记载的实施例为本实用新型的特定的具体实施方式，用于说明本实用新型的构思，均是解释性和示例性的，不应解释为对本实用新型实施方式及本实用新型范围的限制。除在此记载的实施例外，本领域技术人员还能够基于本申请权利要求书和说明书所公开的内容采用显而易见的其它技术方案，这些技术方案包括采用对在此记载的实施例的做出任何显而易见的替换和修改的技术方案。

[0022] 本说明书的附图为示意图，辅助说明本实用新型的构思，示意性地表示各部分的形状及其相互关系。请注意，为了便于清楚地表现出本实用新型实施例的各部件的结构，各附图之间并未按照相同的比例绘制。相同的参考标记用于表示相同的部分。

[0023] 图1示出本实用新型一种实施例的生产废水与生活废水混合净化系统，其包括依次连通的混合污水池、格栅池、调节池、混凝气浮池、厌氧池、接触氧化池、沉淀池和排放渠；食堂污水管连通至隔油池的进水管，隔油池的出水管连通混合污水池；生活办公污水管连通化粪池的进料管2，化粪池的出料管8连通混合污水池；生产废水管连通混合污水池；

[0024] 生活污水当中的食堂污水和日常污水经单独的污水管道引入新建隔油池、化粪池分别处理，提高可生化性，减小后期污水处理站负荷；预处理过后，混合排入后期混合污水池。

[0025] 如图2和图3所示，化粪池包括：化粪池本体1、布料装置、锥斗5、旋流桨6、第一气体

收集管10和第二气体收集管9;锥斗5安装在化粪池本体1内,锥斗5开口朝上;布料装置安装在化粪池本体1内,位于锥斗5的上方,布料装置与进料管2连通;旋流桨6安装在锥斗5出口的下方;出料管8连接渣泵7,渣泵7安装在锥斗5下方;第一气体收集管10安装在化粪池本体1的顶部,第二气体收集管9安装在锥斗5与化粪池本体1形成的集气腔内。

[0026] 锥斗上方和化粪池本体形成的空间为布料腔12,在布料腔锥斗下方与化粪池本体形成的空间为厌氧处理腔11。上述化粪池运行时,废水通过进料管进入布料装置,进而实现废水的布料;废水内的较小杂质下沉速度更快,通过锥斗出口下落并利用旋流桨的作用集中到厌氧处理腔的底部的中央,液体在厌氧处理腔进行微生物的厌氧发酵,产生的气体通过第一气体收集管和第二气体收集管导出并收集。

[0027] 在本实用新型上述实施例中:

[0028] 隔油池可以除去食堂废水中的油污,避免后期污水处理系统管道及设备被堵塞;提高污水生化性,减小后期污水处理站负荷。

[0029] 化粪池利用沉淀和厌氧发酵的原理,去除生活污水中悬浮性有机物。化粪池具有截留大颗粒杂物及悬浮物的功能,并具有一定的厌氧效果。

[0030] 废水通过格栅池内的细格栅,可以截留污水当中的小颗粒悬浮物,进一步降低污染物因子浓度。

[0031] 由于污水的水量、水质都是随时间而不断变化的,有高峰流量和低峰流量,也有高峰浓度和低峰浓度。流量和浓度的不均匀往往给处理设备带来不少困难,或者使其无法保持在最优的工艺条件下运行,或者短时无法工作,甚至遭到破坏。为了改善污水处理系统的工作条件,需对水量和水质进行调节,调节的主要方式就是设置污水调节池。调节池旨在于控制污水系统进水水量,从而实现污水处理系统的匀负荷、稳定运行。调节池污水经潜污泵提升至后续处理设施。

[0032] 混凝气浮池包括相互连通的第一絮凝池和第二絮凝池。第一絮凝池首先加入氢氧化钠将PH调至8.5-9,再加入聚合氯化铝(PAC),PAC投加后可与水中微小的胶体、悬浮物甚至大分子有机物相互碰撞而粘合,消除胶体颗粒之间的静电排斥,使得胶体微粒变为不稳定状态,而使微粒聚结形成较大颗粒,从而达到沉淀的目的。与同类其它产品相比,絮粒形成较快且颗粒大而重,投加后原水碱度降低较少。第二絮凝池加入PAM,PAM是一种有机高分子混凝剂,溶于水后,会产生水解和缩聚反应而形成线性结构的高聚合物,这种结构使线的两端各吸附胶体颗粒,在相距较远的两个微粒之间起着粘结架桥作用,使微粒逐步变大,形成大颗粒的絮凝体(矾花),帮助已经中和的胶体微粒进一步凝聚。废水经混凝反应器自流进入气浮反应设备,此气浮机组为加压溶气气浮,气浮设备通过加压溶气泵产生微小气泡使混凝反应器产生的污泥浮于水面,通过刮渣板将上部污泥刮出,进入污泥干化池,污泥经干化后外运处理,清水由下部流出,达到净化水的作用。

[0033] 废水厌氧生物处理是指在无分子氧条件下通过厌氧生物(包括兼氧生物)的作用,将废水中的各种复杂有机物分子转化成甲烷、二氧化碳等物质的过程,也称为厌氧消化。厌氧池计水力停留时间24h,内装弹性填料。进水采用池底部穿孔管压力布水,实现有效水力停留时间;并以防污泥沉淀,使厌氧污泥处于悬浮状态。需要控制好厌氧池的水温,pH值应在6.5-7.8之间,溶解氧浓度宜在0.5mg/L。

[0034] 接触氧化池是营造好氧的环境,利于好养微生物生长。废水利用好氧活性污泥吸

附、降解有机物，将有机磷氧化处理，同时将氨氮进行硝化，硝化液回流到厌氧池。工作原理为：在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体。待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料，与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，达到净化废水的作用。

[0035] 污水通过接触氧化之后排入沉淀池，通过重力沉降的方式，将水中的细小悬浮物聚集于池底，从而进一步减小水中的悬浮物浓度。池底设置污泥回流泵，多余污泥回流至水解酸化池或排入污泥干化池。

[0036] 在一种优选实施例的生产废水与生活废水混合净化系统中，化粪池的布料装置包括布料环3和喷料管4，喷料管4连接在布料环3上；在布料环3所在水平面上，喷料管4全部按顺时针方向倾斜，或喷料管4全部按逆时针方向倾斜；在竖向平面上，喷料管4向下倾斜。利用上述结构的布料装置，能够形成漩涡状运动的废水，有利于废水内杂质的沉淀速度。

[0037] 在一种优选实施例的生产废水与生活废水混合净化系统中，沉淀池为斜管沉淀池，在斜管沉淀池的底部设置集泥斗。

[0038] 在一种优选实施例的生产废水与生活废水混合净化系统中，还包括污泥干化池，调节池、厌氧池、接触氧化池和沉淀池内均设置污泥泵，污泥泵的出料管8连通污泥干化池；污泥干化池连接消毒剂添加装置。

[0039] 上述披露的各技术特征并不限于已披露的与其它特征的组合，本领域技术人员还可根据发明之目的进行各技术特征之间的其它组合，以实现本实用新型之目的为准。

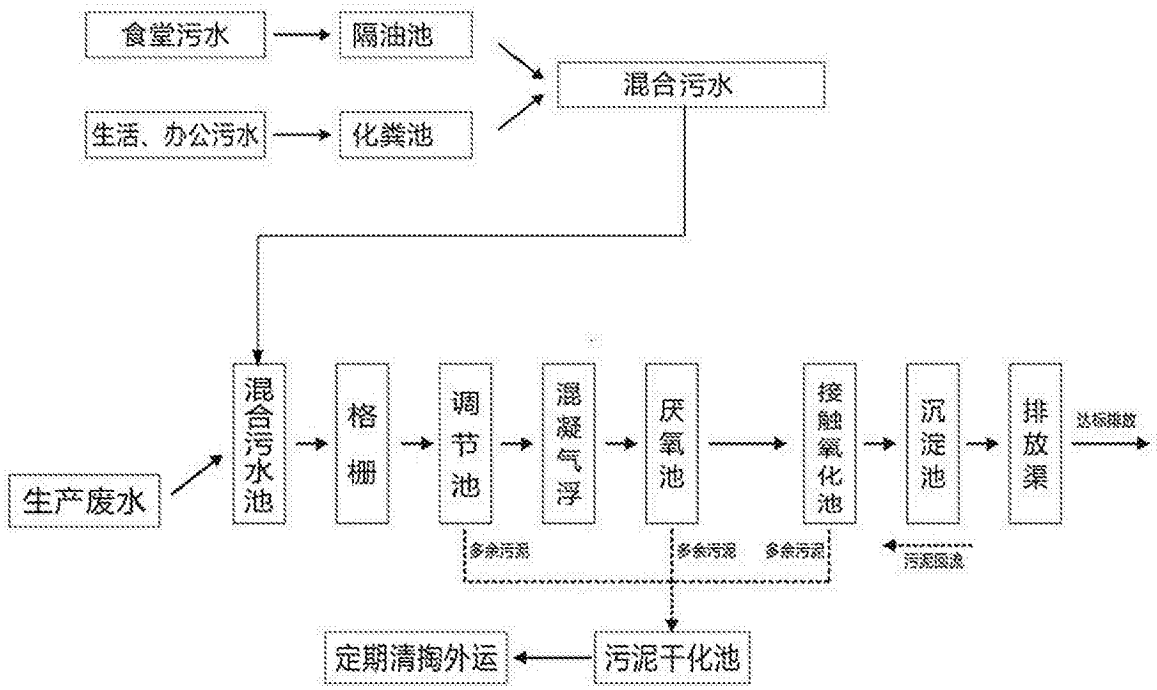

食堂污水
隔油池
生活、办公污水
化粪池
混合污水
生产废水
混合污水池
格栅
调节池
混凝气浮
厌氧池
接触氧化池
沉淀池
排放渠
达标排放
多余污泥
多余污泥
多余污泥
污泥回流
定期清掏外运
污泥干化池

图1

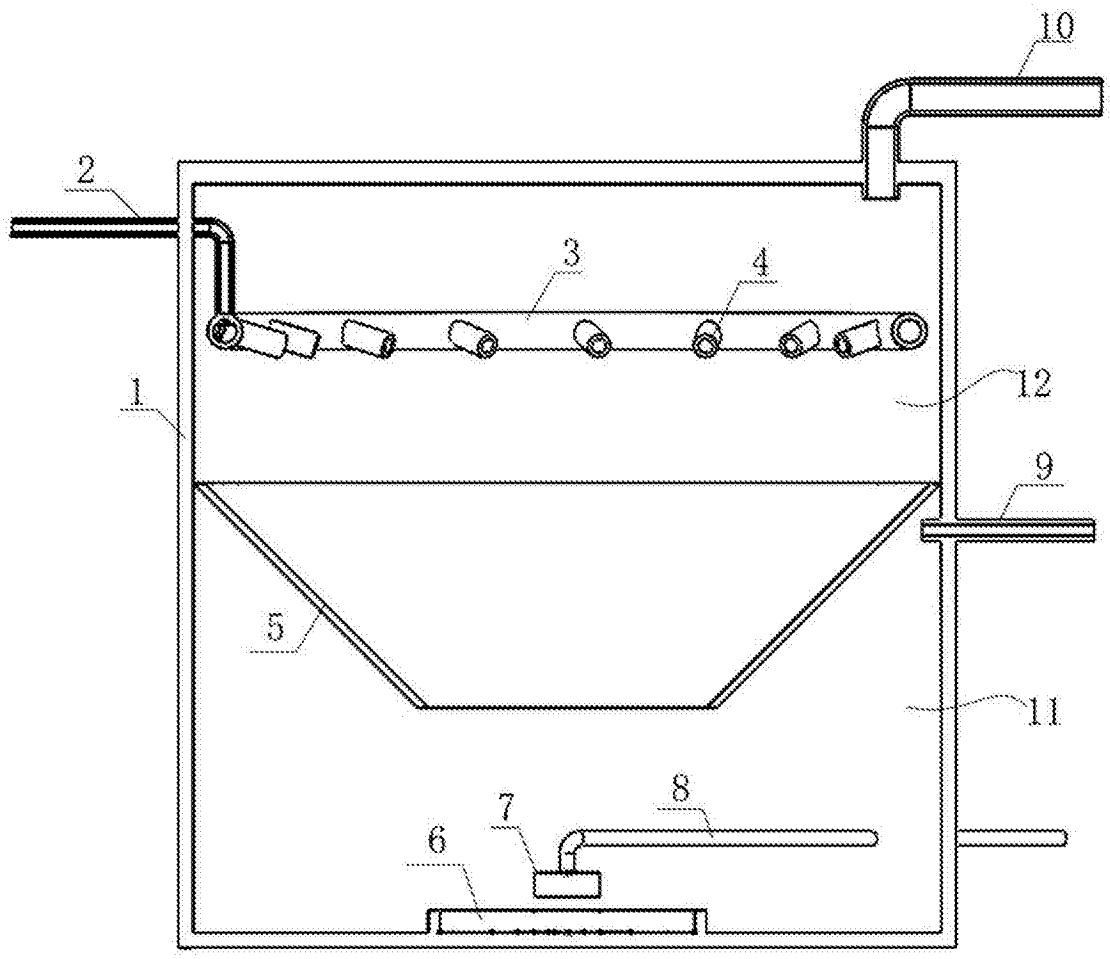



图2

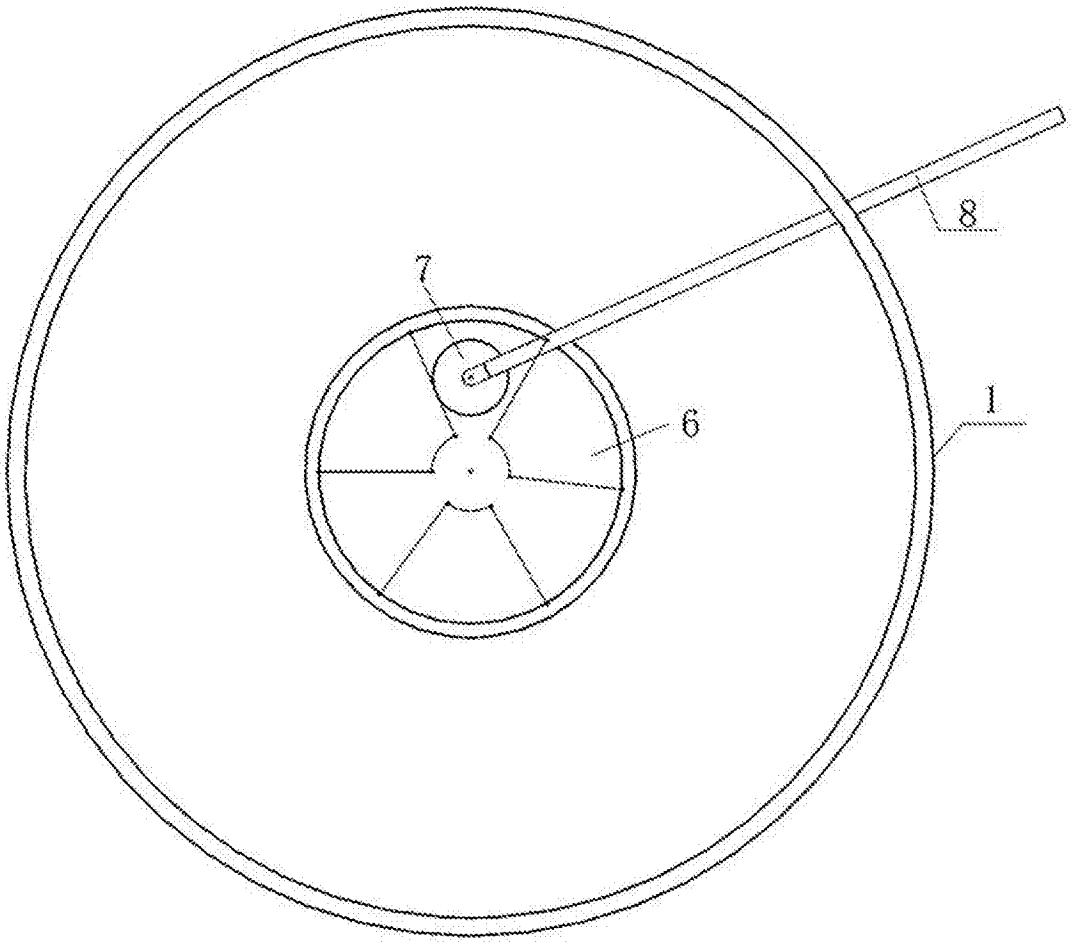



图3