



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108203179 A

(43)申请公布日 2018.06.26

(21)申请号 201711048651.8

(22)申请日 2017.11.01

(71)申请人 北京贝特斯联合科技有限公司

地址 100080 北京市海淀区中关村东路66
号1号楼2层

(72)发明人 龚克

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

C02F 101/16(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

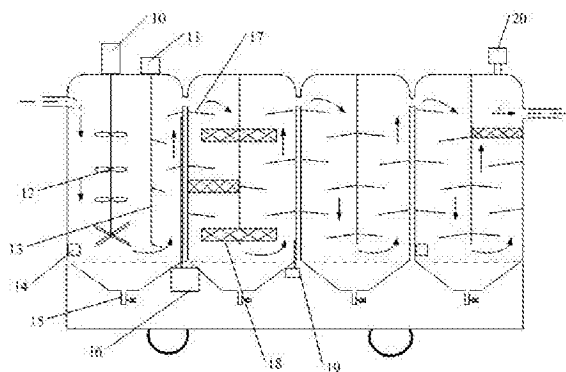
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种智能化快速污水处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种智能化快速污水处理装置,属于水环境治理领域,包括搅拌处理模块,吸附模块,沉降导流模块,灭菌除臭模块,控制系统及辅助设备污泥压滤机、整体支架等,多台装置组合可形成较大污水处理能力。该装置将复杂的污水处理过程简化集中于一套装置中,结构紧凑、工艺简单、通过投药、搅拌在物化法作用下使污水中溶解状态的有机污染物、重金属离子和有害物质从水中析出,集絮凝、沉淀、过滤、净化、除臭、杀菌、排渣于一体,采用程序化设计,微电脑控制,装置运行实现程控管理智能化,可进一步实现水质监测、数据采集与远程监控,极大缩短了污水处理过程,从而达到快速有效处理、净化污水目的。



1. 一种智能化快速污水处理装置, 由组合式模块构成, 包括搅拌处理模块(1), 吸附模块(2), 沉降导流模块(3), 灭菌除臭模块(4), 控制系统(16)及辅助设备污泥压滤机等组成一个装置, 该装置可多台组合形成较大污水处理能力, 其特征在于, 上述模块之间均有进水口(5)、出水口(6)并由电磁阀控制, 采用可拆卸的管件连接, 各模块锥形底部设有污泥排渣口(15), 连接到污泥压滤机, 下端设一整体支架(9)组合成一个装置, 并可根据需要灵活增减配置, 装置运行实现程控智能化管理。

2. 根据权利要求1所述的智能化快速污水处理装置, 其特征在于, 所述搅拌处理模块(1)前端与污水泵相连, 中间由立隔板分隔形成两个独立搅拌罐, 分别执行预处理与精细处理任务, 内设可调式旋转轴搅拌器(12), 搅拌器上端分别连接至两个搅拌电机(10), 固定在搅拌罐中间位置, 下端固定在轴套上, 搅拌轴上设三组搅拌叶片, 经过精确计算, 每组搅拌叶片的角度不同, 分别为 80° 、 65° 、 48° , 在搅拌过程中产生三种不同的涡流, 在涡流和药剂的共同作用下, 对污水进行分离、析出、结絮, 沉降, 并可按照水质不同调整搅拌转数, 灵活更换搅拌叶片, 以达到预期处理效果; 搅拌罐上设两个自动加药机(11), 带有震动式可调传动电机, 可按设定自动变换投药、更改投药量; 搅拌处理模块(1)正面设液晶显示屏(7)、可视窗(8), 内设传感器(14), 分别连接到控制系统(16), 其进水、搅拌转数、进药时间及进药量、排渣由微电脑程序控制。

3. 根据权利要求1所述智能化快速污水处理装置, 其特征在于, 所述吸附模块(2)在进水口下设多层对开沉降导流板(17)、筛网式吸附材料箱(18)及一微型纳米气泡发生器(19), 分别放置不同吸附反应材料, 材料箱尺寸与吸附模块内径相符, 下设支架便于更换。

4. 根据权利要求1所述智能化快速污水处理装置, 其特征在于, 所述沉降导流模块(3)进水口下方设置多层长方形对开沉降导流板, 按一定角度、尺寸向外倾斜呈对开交错状分布, 固定在模块内侧与中隔板两侧。

5. 根据权利要求1所述智能化快速污水处理设备, 其特征在于, 所述灭菌除臭模块(4)上设自动液体加药机(20), 采用增强二氧化氯消毒剂对处理后的水进行杀菌、除臭, 进水口下方按一定角度、尺寸设置多层对开沉降导流板。

6. 根据权利要求1所述智能化快速污水处理设备, 其特征在于, 所述控制系统(16)采用程序化设计, 微电脑控制方式, 与小型配电箱相连, 控制水泵、电磁阀、搅拌电机、自动投药箱的启动和开关等的运行状态并在显示屏(7)上予以显示, 上水、搅拌、投药、结絮、沉降、出水、排渣等工艺流程实现程控管理智能化, 可进一步实现水质监控、数据采集、远程监控。

7. 根据权利要求1所述智能化快速污水处理装置, 其特征在于, 所述辅助设备污泥压滤机用管道连接于各处理模块下设的锥形污泥排渣口处, 将设备排出的污泥进行快速过滤。

8. 根据权利要求1所述的智能化快速污水处理装置, 其特征在于, 所述多台装置组合, 指单台装置可达每小时60吨以上污水处理量, 由于可移动、可固定或安装于地下设施内, 因此既可实现分散污水治理, 又可多台装置组合、迅速形成万吨级集中处理规模。

9. 根据权利要求1所述的智能化快速污水处理装置, 其特征在于, 该装置将复杂的污水处理过程简化集中于一套装置中, 结构紧凑、工艺简单、通过投药、搅拌在物化法作用下使污水中溶解状态的有机污染物、重金属离子和有害物质从水中析出, 集絮凝、沉淀、过滤、净化、除臭、杀菌、排渣于一体, 采用程序化设计, 微电脑控制, 装置运行实现程控管理智能化, 可进一步实现水质监测、数据采集与远程监控, 极大缩短了污水处理过程, 从而达到快速有

效处理、净化污水目的。

一种智能化快速污水处理装置

技术领域

[0001]

本发明涉及水环境治理领域,具体说是一种智能化快速污水处理装置。

背景技术

[0002] 随着国家对环境治理力度的不断加强,水环境污染的治理成为环境治理的重中之重,传统集中污水治理方式工艺复杂、建设费用高、周期长,需管网配套,土地占用多、投资大,处理效率低,污水从进厂处理到达标排放,时间长、工艺复杂。采用传统的集中污水治理技术已经不能适应当前环境治理的需求,城市土地的稀缺,尤其是一些偏远城镇、农村地区的污水处理和河道、湖泊污染水处理,无条件、无能力修建管道、污水厂、对污水进行集中处理,是当前迫切需要解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种简单、高效的智能化快速污水处理装置。采用物化法、分散治理的方式,从源头解决上述背景技术中提出的水污染治理问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种智能化快速污水处理装置,由组合式模块构成,包括搅拌处理模块,吸附模块,沉降导流模块,灭菌除臭模块,控制系统及辅助设备污泥压滤机等组成一个装置,该装置多台组合可形成较大污水处理能力。其特征在于,上述模块之间均有进水口、出水口并由电磁阀控制,采用可拆卸的管件连接,各模块锥形底部设有污泥排渣口,连接到污泥压滤机,下端设一整体支架组合成一个装置,并可根据需要灵活增减配置,装置运行实现程控智能化管理。

[0005] 所述搅拌处理模块前端与污水泵相连,内设两个独立搅拌罐,分别执行预处理与精细处理任务,搅拌罐上设两个自动加药机和两个电机带动旋转轴搅拌器,在涡流和药剂的共同作用下,对污水进行分离、析出、结絮,沉降,搅拌处理模块正面设液晶显示屏、可视窗,内设传感器,分别连接到控制系统,其进水、搅拌转数、进药时间及进药量、排渣由微电脑程序控制。

[0006] 所述吸附模块设多层对开沉降导流板、筛网式吸附材料箱,用以吸附氨氮及重金属。在该模块支架上设微型纳米气泡发生器,用管道连接模块内用于增氧曝气。

[0007] 所述沉降导流模块设置多层对开沉降板导流,便于水流均匀平稳的通过,同时对微细絮状物进行沉降。

[0008] 所述灭菌除臭模块模块设有多层多组沉降导流板,上设自动液体加药机,采用增强二氧化氯消毒剂对处理后的水进行杀菌、除臭处理,该设计解决了污水中病菌处理不彻底的弊端,本发明能够更好、更充分地氧化去除污水中病菌,提高污水处理效果。

[0009] 所述控制系统采用程序化设计,微电脑控制方式,上水、搅拌、投药、结絮、沉降、出水、排渣等流程实现程控管理自动化,可进一步实现水质监测、数据采集、远程监控。

[0010] 所述辅助设备污泥压滤机,连接于各处理模块下设的锥形污泥排渣口处,将设备

排出的污泥进行快速过滤处理。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:经科学工艺设计,将复杂的污水处理过程简化浓缩在一套装置中,结构紧凑、工艺简单,通过投药、搅拌在物化法作用下使污水中溶解状态的有机污染物、重金属离子和有害物质从水中析出,集絮凝、沉淀、过滤、净化、除臭、杀菌、排渣于一体,极大缩短了污水处理过程,从而达到快速有效处理、净化污水目的。智能化快速污水处理装置可有效稳定吸附、降低、去除污水中的COD、BOD、氨氮、重金属等,装置产生的污泥量小且呈细微颗粒状,便于脱水、快速压滤,故障率低,减少维修成本,装置本体为不锈钢材质,可长期使用不易腐蚀。

[0012] 针对现有技术存在的不足,本发明装置为了达到更好的处理效果,除在药剂上进行精心筛选,选择反应速度快、效果好的环保型产品,避免了二次污染,并经多年试验反复计算搅拌叶片尺寸角度产生的涡流形态、搅拌转数与药剂量的配合实现了最佳组合,按工艺要求设计的各模块间的连接方式进、出水口高低设定,各模块中间隔离板均分别设有吸附箱、导流沉降板,水流呈“U”形路径自上而下再向上实现一定的水流方向,增强了水处理效果。

[0013] 本发明将极大提高污水处理效率,本装置标准设备外观尺寸长6米×2米×3米,单台处理污水能力可达60吨/小时,即每分钟处理1吨污水,出水水质优良。由于采用模块化设计,多台装置组合即可迅速形成日处理万吨级集中处理能力。

[0014] 本发明装置可移动、可车载、可固定、可组合,占地少、投资小,集智能化、数据化、模块组合一体化,使用方便,稳定性好,可靠性高,适用范围广,为污水分散治理提供了一种新的方式,有利于保护水环境,达到水资源循环利用。

附图说明

[0015]

图1为本发明外观结构示意图;

图2为本发明内部结构示意图;

图3为本发明固体粉末自动加药机示意图;

图4为本发明自动液体加药机示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合本发明附图,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0017] 如图1所示,本发明提供一种技术方案:一种智能化快速化污水处理装置,包括搅拌处理模块1,吸附模块2,沉降导流模块3,灭菌除臭模块4,控制系统16及辅助设备污泥压滤机。如图2所示,所述搅拌处理模块1前端和底部分别设有进水阀和排污阀,中间由隔板分开形成两个独立搅拌罐,分别执行预处理与精细处理任务,内设有可调式旋转轴搅拌器12,搅拌器上端分别连接至两个搅拌电机10,固定在搅拌罐中间位置,下端固定在轴套上,搅拌轴上设三组搅拌叶片,经过精确计算,每组搅拌叶片的角度不同,分别为80°、65°、48°,在搅拌过程中产生三种不同的涡流,在涡流和药剂的共同作用下,对污水进行分离、析出、结絮,沉降,并可按照水质不同调整搅拌转数,灵活更换搅拌叶片,以达到预期处理效果;如图3所

示所述搅拌罐上设两个自动加药机11,带有震动式可调传动电机,可按设定自动变换投药、更改投药量;搅拌处理模块1正面设液晶显示屏7、可视窗8,内设传感器14,分别连接到控制系统16,其进水、搅拌转数、进药时间及进药量、排渣由微电脑程序控制。如图2所示,所述吸附模块2在进水口下方设多层对开沉降导流板17、筛网式吸附材料箱18和一微型纳米气泡发生器19,分别放置不同吸附反应材料,材料箱尺寸与吸附模块内径相符,下设支架便于更换。如图2所示,所述沉降导流模块3进水口下方设置多层长方形对开沉降导流板,按一定角度、尺寸向外倾斜呈对开交错状分布,固定在模块内侧与中隔板两侧。如图4所示,所述灭菌除臭模块4上设自动液体加药机20,采用增强二氧化氯消毒剂对处理后的水进行杀菌、除臭,进水口下方按一定角度、尺寸设置多层对开沉降导流板。所述控制系统16采用程序化设计,微电脑控制方式,与小型配电箱相连,控制水泵、电磁阀、搅拌电机、自动投药箱的启动和开关等的运行状态并在显示屏7上予以显示,上水、投药、搅拌、结絮、沉降、排渣、出水等工艺流程实现程控管理自动化,可进一步实现水质监控、数据采集、远程监控。小型配电箱安装在模块下支架处,显示屏安装在搅拌模块正立面上方,用内置线连接实时显示装置运行状态。所述辅助设备污泥压滤机用电磁阀、管道连接于各处理模块下设的锥形污泥排污口处,将装置排出的污泥进行快速过滤处理。所述上述模块之间均有进、出水口,采用可拆卸的管件连接,为内外螺纹配合连接,底端设有整体支架组合成一个装置,支架依据各模块尺寸精确设计,将各模块安装其上即可,并可根据需要灵活增减配置。如图2所示装置水流方向在各模块间从上到下再向上呈u形流动排出。

[0018] 工作原理:接到启动指令后,污水泵将污水通过进水管进入搅拌处理模块,一分钟后依次开启搅拌器1、自动投药箱1,搅拌器对污水进行加药搅拌预处理,在搅拌过程中产生三种不同的涡流,在涡流和药剂的共同作用下,对污水进行分离、析出、结絮,沉降,在物化法作用下迅速絮凝、结成细微颗粒并沉淀,三分钟后依次开启搅拌器2、自动投药箱2,开始精细处理工作进行二次搅拌、精准投药以加快物化反应,当处理后的水达到设定高度后通过搅拌处理出水口流入吸附模块,水流平稳通过吸附箱时,自动开启曝气机,开始对水流进行吸附增氧处理。当吸附模块水位达到设定高度后,通过出水口流入沉降导流模块,由于该模块按一定角度、尺寸设置多层对开沉降导流板,便于水流均匀平稳的通过,同时对微细絮状物进行沉降。当沉降导流模块内水位达到设定高度后,水流从出水口进入灭菌除臭模块,开启液体加药机对水体进行加药、杀菌、消毒处理,进行最后一道处理工序,当灭菌除臭模块内水位达到设定高度后,出水电磁阀自动打开,处理后的清水从装置中排出。控制系统在装置运行过程中,分别按设置的时间次序启动水泵、搅拌电机、加药箱、感应器、自动液体加药机,电磁阀开关等,装置运行状态在显示屏上予以显示,上水、搅拌、结絮、沉降、排渣、出水等流程实现程控管理智能化。

[0019] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下,可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

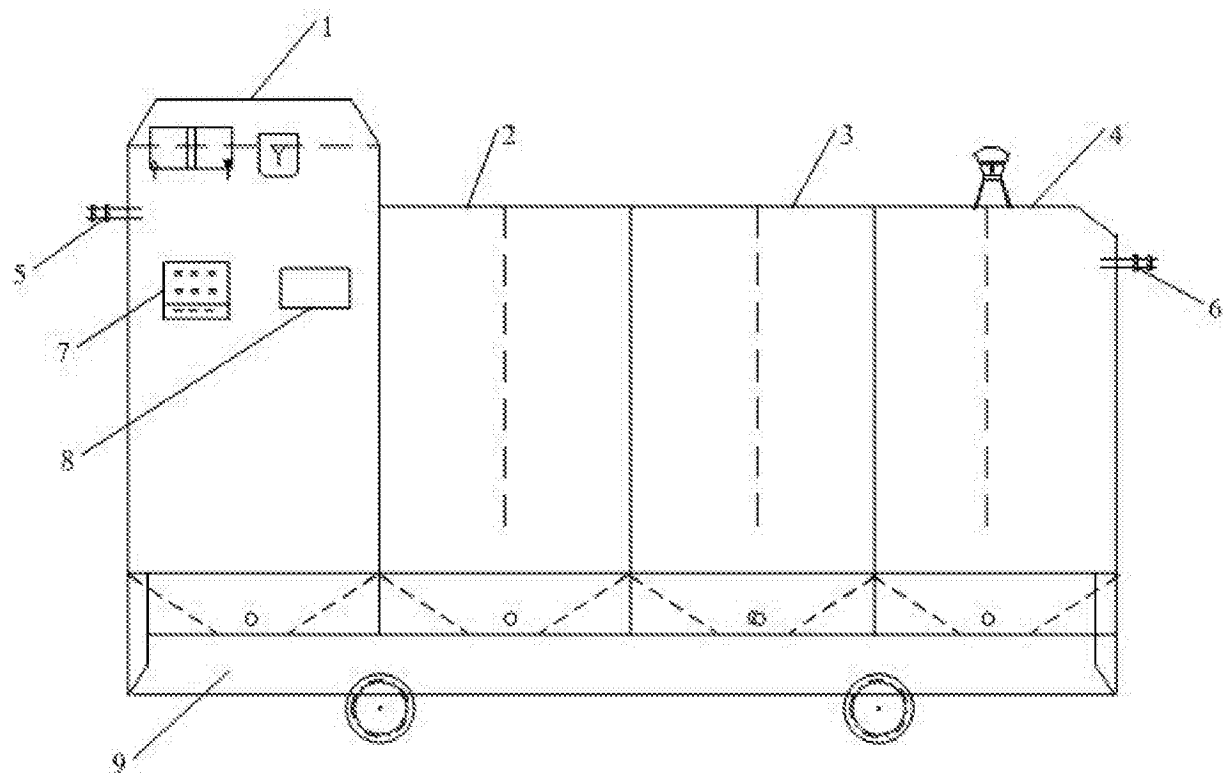


图1

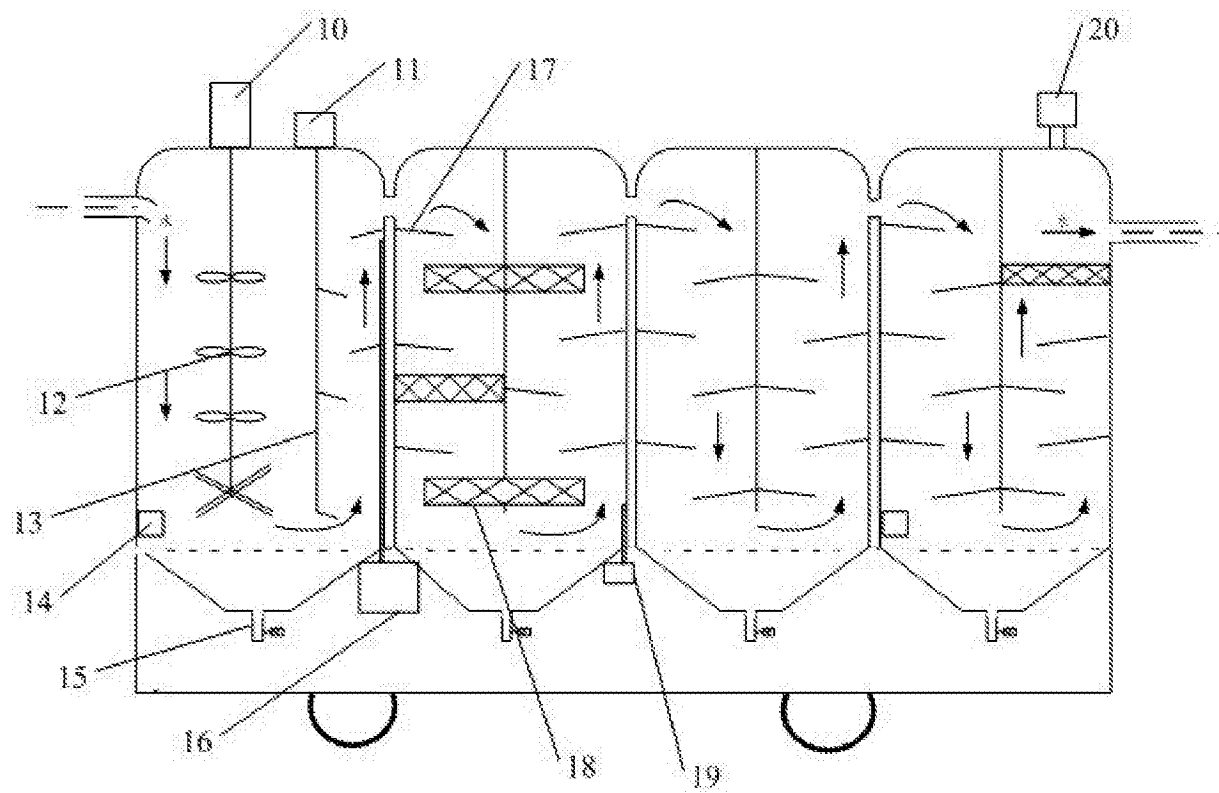


图2

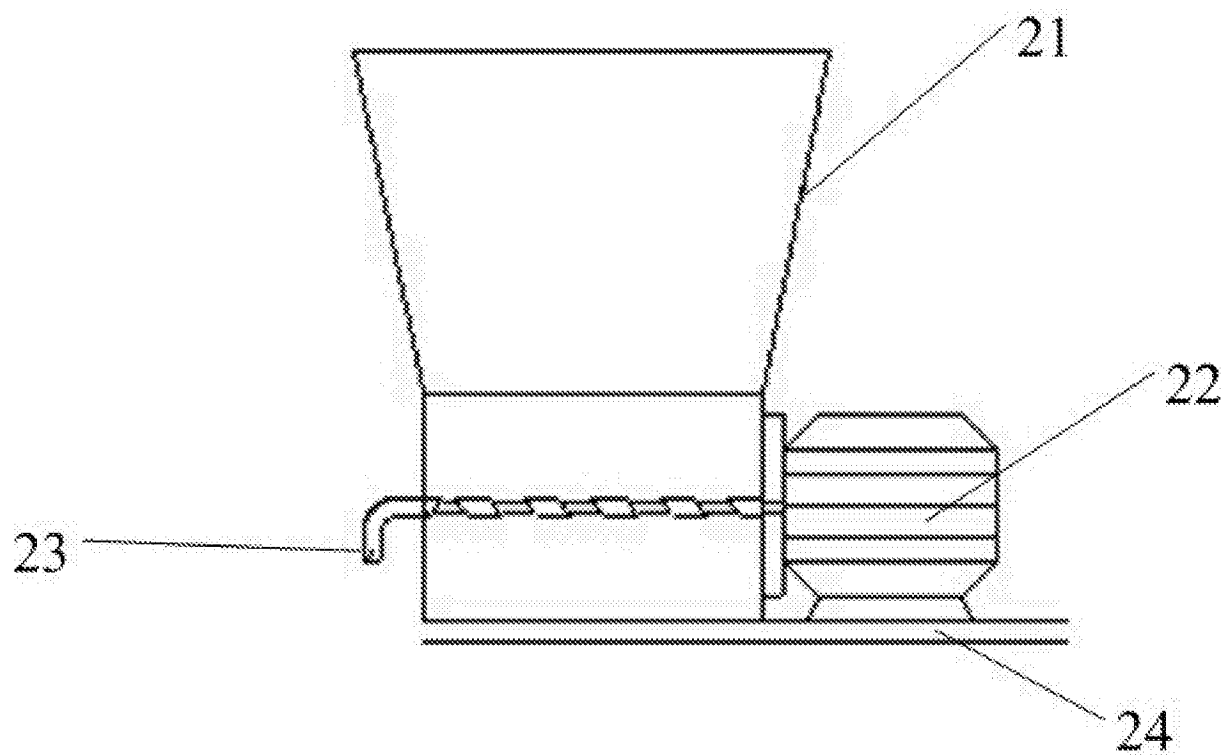


图3

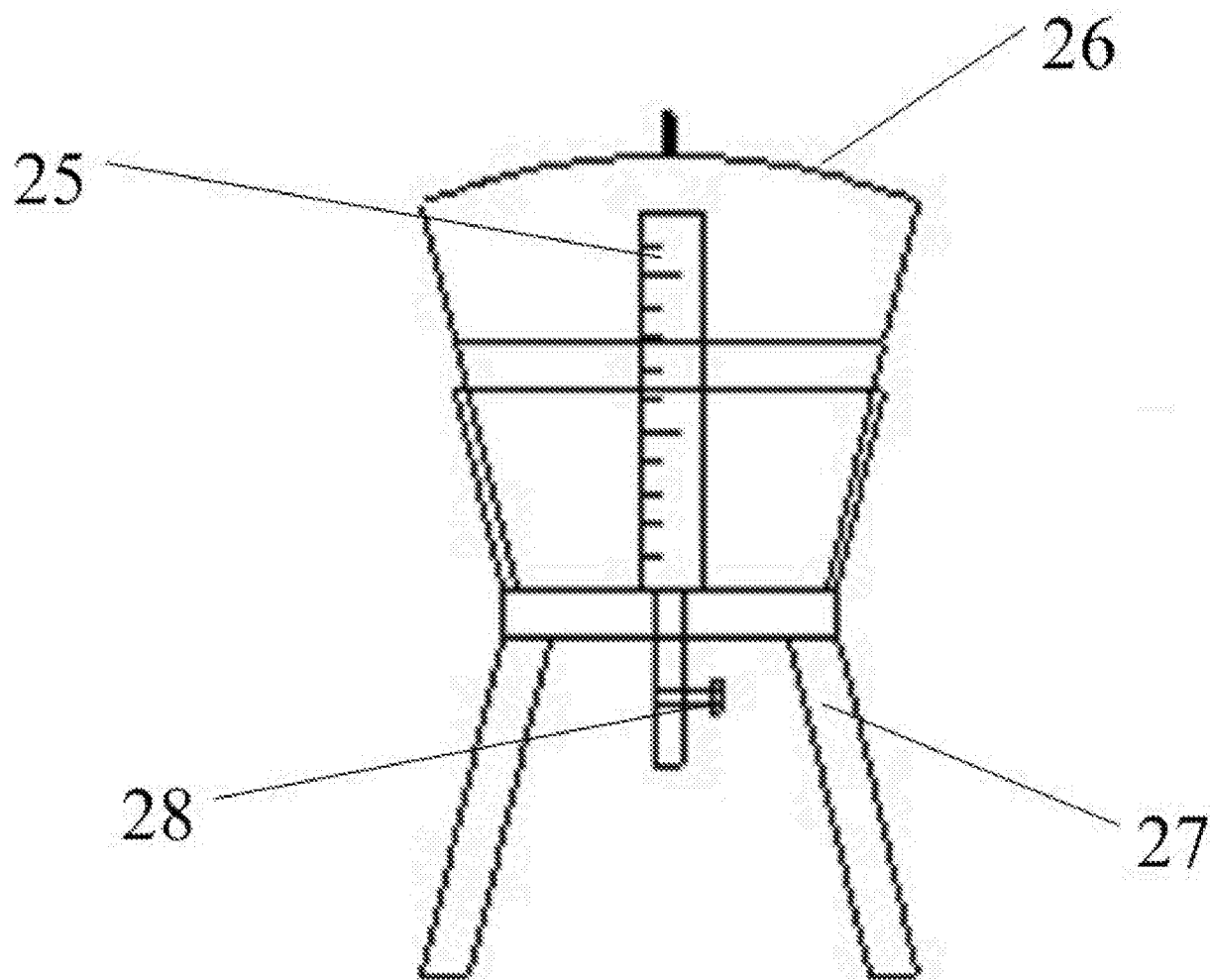


图4