(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116874054 A
(43)申请公布日 2023.10.13

(21)申请号 202310959357.1
(22)申请日 2023.08.01
(71)申请人 深圳市万物生生物农业技术发展有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街道库坑社区泗黎路408-1号观湖园B70栋302B
(72)发明人 唐蘋 邱明全
(74)专利代理机构 深圳华屹智林知识产权代理事务所(普通合伙) 44785
专利代理师 华江瑞
(51)Int.Cl.
C02F 1/52(2023.01)
C02F 11/13(2019.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 103/20(2006.01)

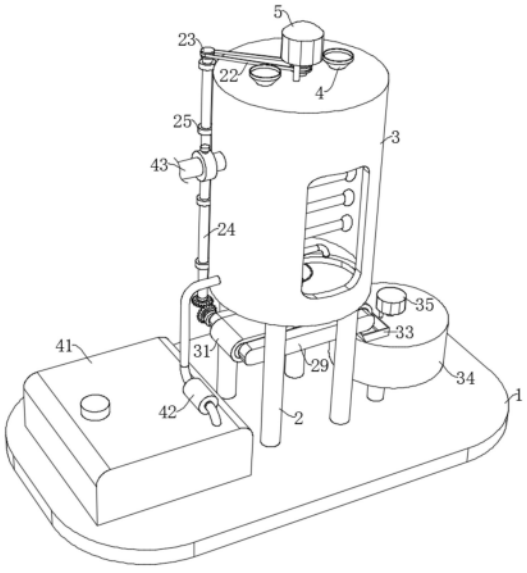
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

一种基于人工智能的养殖污水处理设备及方法

(57)摘要

本发明属于污水处理领域,尤其是一种基于人工智能的养殖污水处理设备及方法,针对现有的由于养殖污水主要是禽畜的粪尿排泄物和水的混合体,在将这些污水直接排出流进河道时,不仅会产生刺鼻的恶臭,还会导致对环境质量造成极大的影响问题,现提出如下方案,其包括,排污机构,排污机构设置在底板上用于对污水进行排放;搅拌烘干机构,搅拌烘干机构设置在底板上用于对固体粪便进行搅拌烘干。本发明中,可将粪污水经过沉淀池沉淀消毒后在进行排放,有利于将干燥的粪便颗粒当作有机肥包装出售,避免将这些污水直接排出流进河道时,不仅会产生刺鼻的恶臭,还会导致对环境质量造成极大的影响,提高了使用效果。



CN 116874054 A

1.一种基于人工智能的养殖污水处理设备,其特征在于,包括:

底板(1),所述底板(1)的顶部呈两两对称设置有支撑腿(2),四个所述支撑腿(2)均分为两组,两组所述支撑腿(2)的顶部固定连接有同一个污水箱(3),所述污水箱(3)的内壁顶侧设置有下料箱(13);

投料机构,投料机构设置在下料箱(13)内用于对药剂进行自动投放;

排污机构,排污机构设置在底板(1)上用于对污水进行排放;

输送机构,输送机构设置在底板(1)顶部用于对固体粪便进行输送;

搅拌烘干机构,搅拌烘干机构设置在底板(1)上用于对固体粪便进行搅拌烘干。

2.根据权利要求1所述的一种基于人工智能的养殖污水处理设备,其特征在于:所述污水箱(3)的顶部固定安装有第一电机(5),所述第一电机(5)的输出端贯穿污水箱(3)的顶部并延伸至污水箱(3)的内壁顶侧,所述第一电机(5)的输出端通过联轴器固定连接有搅拌杆(6),所述搅拌杆(6)远离第一电机(5)的一端贯穿下料箱(13)的内壁底侧并延伸至污水箱(3)的内部,所述搅拌杆(6)的外壁固定连接有多个搅拌叶(7),所述搅拌杆(6)的底端固定连接有三个第一连接杆(8),三个所述第一连接杆(8)远离搅拌杆(6)的一端固定连接有刮料板(9)。

3.根据权利要求2所述的一种基于人工智能的养殖污水处理设备,其特征在于:所述投料机构包括固定连接于搅拌杆(6)外壁的第二连接杆(14),所述第二连接杆(14)远离搅拌杆(6)的一端固定连接有推杆(15),所述污水箱(3)的顶部设置有两个与下料箱(13)相连通的进料管(4),所述下料箱(13)的底部连通有四个下料管(16)。

4.根据权利要求3所述的一种基于人工智能的养殖污水处理设备,其特征在于:四个所述下料管(16)的外壁均套接有拉簧(17),所述拉簧(17)的顶端与下料箱(13)的底部固定连接,所述拉簧(17)的底端固定连接有密封板(18),所述密封板(18)的顶部固定安装有控制杆(19),所述控制杆(19)的顶端贯穿下料管(16)的内部并固定连接有与推杆(15)相适配的震动块(20)。

5.根据权利要求2所述的一种基于人工智能的养殖污水处理设备,其特征在于:所述输送机构包括固定安装于每组支撑腿(2)外壁之间的支撑板(29),两个所述支撑板(29)的一侧之间分别转动连接有主动轮(30)和从动轮(32),所述主动轮(30)和从动轮(32)的外壁均套接有同一个传送带(31),所述主动轮(30)的一端固定连接有驱动杆(28),所述驱动杆(28)远离主动轮(30)的一端贯穿其中一个支撑板(29)的一侧并延伸至其中一个支撑板(29)的外部,所述驱动杆(28)远离主动轮(30)的一端固定连接有第二锥齿轮(27)。

6.根据权利要求5所述的一种基于人工智能的养殖污水处理设备,其特征在于:所述污水箱(3)的外壁固定连接有多个固定轴承(25),多个所述固定轴承(25)的内壁设置有同一个转动杆(24),所述转动杆(24)的顶端固定连接有第二皮带轮(23),所述第一电机(5)的输出端外壁固定连接有第一皮带轮(21),所述第一皮带轮(21)和第二皮带轮(23)的外壁之间套设有同一个皮带(22),所述转动杆(24)的底端固定连接有与第二锥齿轮(27)相啮合的第一锥齿轮(26)。

7.根据权利要求1所述的一种基于人工智能的养殖污水处理设备,其特征在于:所述搅拌烘干机构包括设置于底板(1)顶部的搅拌罐(34),所述搅拌罐(34)的顶部连通有用于接料的接料斗(33),所述搅拌罐(34)的顶部固定安装有第二电机(35),所述第二电机(35)的

输出端贯穿搅拌罐(34)的顶部并延伸至搅拌罐(34)的内部,所述第二电机(35)的输出端通过联轴器固定连接有搅拌轴(36),所述搅拌罐(34)的内壁与外壁之间开设有安装槽(37),所述安装槽(37)的内部固定安装有加热管(38),所述搅拌罐(34)的底部连通有排料管(39),所述排料管(39)的外壁设置有第二电磁阀(40)。

8.根据权利要求1所述的一种基于人工智能的养殖污水处理设备,其特征在于:所述排污机构包括设置于底板(1)顶部的沉淀池(41),所述沉淀池(41)的顶部设置有污水泵(42),所述污水泵(42)的进水口与出水口分别连通有进水管和出水管,所述进水管远离污水泵(42)的一端连通于污水箱(3)的外壁,所述出水管远离污水泵(42)的一端连通于沉淀池(41)的顶部。

9.根据权利要求1所述的一种基于人工智能的养殖污水处理设备,其特征在于:所述污水箱(3)的外壁连通有进污管(43),所述进污管(43)的外壁设置有第三电磁阀(44),所述污水箱(3)的底部连通有排污管(10),所述排污管(10)的外壁设置有第一电磁阀(11),所述排污管(10)的内壁设置有物料感应器(12),所述污水箱(3)的内壁设置有水位感应器(45),所述水位感应器(45)与物料感应器(12)和第三电磁阀(44)均电性连接。

10.根据权利要求1-9中任意一项所述的一种基于人工智能的养殖污水处理设备的方法,其特征在于:其工艺步骤如下:

S1、自动投料:启动第一电机(5),带动输出端的搅拌杆(6)和搅拌叶(7)转动,推杆(15)在转动的过程中会间歇的推动设置在下料箱(13)内部与推杆(15)相适配的震动块(20),震动块(20)在推动的同时会带动控制杆(19)在下料管(16)内下移,从而密封板(18)与下料管(16)的底端分离,使得下料箱(13)内的药剂可以流落到污水箱(3)内与污水融合,同时在搅拌叶(7)的转动下可以使药剂和污水之间充分混合;

S2、自动传送:再次打开第一电机(5),带动搅拌杆(6)底部固定的第一连接杆(8),然后打开第一电磁阀(11),将排污管(10)内的杂质和粪便排出到传送带(31)上,第一电机(5)转动的同时,驱动杆(28)可带动主动轮(30)转动,主动轮(30)带动传送带(31)和从动轮(32)转动,从而可通过传送带(31)将杂质和粪便输送到搅拌罐(34)内;

S3、自动输送和排放:通过污水箱(3)外壁连通的进污管(43)可将含有粪便的污水输送至污水箱(3)的内部,在污水箱(3)内的污水达到水位感应器(45)时,水位感应器(45)传递信号给第三电磁阀(44),第三电磁阀(44)关闭,可停止污水的输送,打开污水泵(42),通过污水泵(42)进水口的进水管可将污水箱(3)内的粪污水,可经过出水口连通的出水管输送到沉淀池(41)内,通过沉淀池(41)沉淀消毒后在进行排放,通过传送带(31)将杂质和粪便输送到搅拌罐(34)内,当排污管(10)内的杂质和粪便低于物料感应器(12)时,物料感应器(12)传递信号给第三电磁阀(44),第三电磁阀(44)打开,然后关闭第一电磁阀(11);

S4、自动搅拌烘干:输送的杂质和粪便经过接料斗(33)送至到搅拌罐(34)内,打开第二电机(35),通过输出端带动搅拌轴(36)转动,通过搅拌轴(36)可对杂质和粪便进行搅拌,同时打开安装槽(37)内的加热管(38),通过打开第二电磁阀(40),使处理后的粪便排出。

一种基于人工智能的养殖污水处理设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域，尤其涉及一种基于人工智能的养殖污水处理设备及方法。

背景技术

[0002] 污水处理为使污水达到排入某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程。污水处理被广泛应用于建筑、农业、交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域，也越来越多地走进寻常百姓的日常生活；

[0003] 经检索，授权公告号为CN208814678U的专利提出一种养殖污水处理装置，其结构包括固定螺钉、加药器、指示灯、控制板、连接孔、接口、底座、排污管、机体，底座位于接口的下方，本实用新型一种养殖污水处理装置，通过将污水管道连接在加药器的连接管上，使污水进入加药器中，让外壳内的转动轮受到水流的冲击力进行转动，从而带动连杆，使连杆带动转动轴销进行转动，让其与移动板向配合，使移动板向上，带动封球向上，从而制造出缝隙，让药槽中的药液流到封球的下方，经由喷口与流通槽中的污水混合在一起，向下再密封住药槽使其药液不在进行添加，通过改进设备的结构，使其在进行使用的时候，能够随着污水的排放量来进行加药，避免了加药过多而造成浪费。现有的存在以下问题：

[0004] 在对养殖污水处理时，通过排污管可将污水进行排出，由于养殖污水主要是禽畜的粪尿排泄物和水的混合体，从而在将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响；

[0005] 针对上述问题，本发明文件提出了一种基于人工智能的养殖污水处理设备及方法，用于解决上述提出的问题。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种基于人工智能的养殖污水处理设备及方法，解决了现有技术中存在由于养殖污水主要是禽畜的粪尿排泄物和水的混合体，从而在将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响的缺点。

[0007] 本发明提供了如下技术方案：

[0008] 一种基于人工智能的养殖污水处理设备，包括：

[0009] 底板，所述底板的顶部呈两两对称设置有支撑腿，四个所述支撑腿均分为两组，两组所述支撑腿的顶部固定连接有同一个污水箱，所述污水箱的内壁顶侧设置有下料箱；

[0010] 投料机构，投料机构设置在下料箱内用于对药剂进行自动投放；

[0011] 排污机构，排污机构设置在底板上用于对污水进行排放；

[0012] 输送机构，输送机构设置在底板顶部用于对固体粪便进行输送；

[0013] 搅拌烘干机构，搅拌烘干机构设置在底板上用于对固体粪便进行搅拌烘干。

[0014] 在一种可能的设计中，所述污水箱的顶部固定安装有第一电机，所述第一电机的输出端贯穿污水箱的顶部并延伸至污水箱的内壁顶侧，所述第一电机的输出端通过联轴器

固定连接有搅拌杆，所述搅拌杆远离第一电机的一端贯穿下料箱的内壁底侧并延伸至污水箱的内部，所述搅拌杆的外壁固定连接有多个搅拌叶，所述搅拌杆的底端固定连接有三个第一连接杆，三个所述第一连接杆远离搅拌杆的一端固定连接有刮料板。

[0015] 在一种可能的设计中，所述投料机构包括固定连接于搅拌杆外壁的第二连接杆，所述第二连接杆远离搅拌杆的一端固定连接有推杆，所述污水箱的顶部设置有两个与下料箱相连通的进料管，所述下料箱的底部连通有四个下料管。

[0016] 在一种可能的设计中，四个所述下料管的外壁均套接有拉簧，所述拉簧的顶端与下料箱的底部固定连接，所述拉簧的底端固定连接有密封板，所述密封板的顶部固定安装有控制杆，所述控制杆的顶端贯穿下料管的内部并固定连接有与推杆相适配的震动块。

[0017] 在一种可能的设计中，所述输送机构包括固定安装于每组支撑腿外壁之间的支撑板，两个所述支撑板的一侧之间分别转动连接有主动轮和从动轮，所述主动轮和从动轮的外壁均套接有同一个传送带，所述主动轮的一端固定连接有驱动杆，所述驱动杆远离主动轮的一端贯穿其中一个支撑板的一侧并延伸至其中一个支撑板的外部，所述驱动杆远离主动轮的一端固定连接有第二锥齿轮。

[0018] 在一种可能的设计中，所述污水箱的外壁固定连接有多个固定轴承，多个所述固定轴承的内壁设置有同一个转动杆，所述转动杆的顶端固定连接有第二皮带轮，所述第一电机的输出端外壁固定连接有第一皮带轮，所述第一皮带轮和第二皮带轮的外壁之间套设有同一个皮带，所述转动杆的底端固定连接有与第二锥齿轮相啮合的第一锥齿轮。

[0019] 在一种可能的设计中，所述搅拌烘干机构包括设置于底板顶部的搅拌罐，所述搅拌罐的顶部连通有用于接料的接料斗，所述搅拌罐的顶部固定安装有第二电机，所述第二电机的输出端贯穿搅拌罐的顶部并延伸至搅拌罐的内部，所述第二电机的输出端通过联轴器固定连接有搅拌轴，所述搅拌罐的内壁与外壁之间开设有安装槽，所述安装槽的内部固定安装有加热管，所述搅拌罐的底部连通有排料管，所述排料管的外壁设置有第二电磁阀。

[0020] 在一种可能的设计中，所述排污机构包括设置于底板顶部的沉淀池，所述沉淀池的顶部设置有污水泵，所述污水泵的进水口与出水口分别连通有进水管和出水管，所述进水管远离污水泵的一端连通于污水箱的外壁，所述出水管远离污水泵的一端连通于沉淀池的顶部。

[0021] 在一种可能的设计中，所述污水箱的外壁连通有进污管，所述进污管的外壁设置有第三电磁阀，所述污水箱的底部连通有排污管，所述排污管的外壁设置有第一电磁阀，所述排污管的内壁设置有物料感应器，所述污水箱的内壁设置有水位感应器，所述水位感应器与物料感应器和第三电磁阀均电性连接。

[0022] 一种基于人工智能的养殖污水处理设备的方法，其工艺步骤如下：

[0023] S1、自动投料：启动第一电机，带动输出端的搅拌杆和搅拌叶转动，搅拌杆转动的同时会带动外壁的第二连接杆转动，第二连接杆带动一端的推杆在下料箱内转动，推杆在转动的过程中会间歇的推动设置在下料箱内部与推杆相适配的震动块，震动块在推动的同时会带动控制杆在下料管内下移，控制杆带动密封板下移，同时密封板与下料箱底部之间的拉簧会受到拉伸，从而密封板与下料管的底端分离，使得下料箱内的药剂可以流落到污水箱内与污水融合，同时在搅拌叶的转动下可以使药剂和污水之间充分混合，提高均匀度，便于污水中的杂质和粪便产生沉淀，当推杆经过震动块后，在拉簧的自身拉力下，会带动密

封板收缩，使密封板将下料管进行密封，从而可以实现下料管间歇的开合来控制药剂均匀的下料，则不需要通过人工的方式进行投放，将批量的药剂单次投放至污水中，不仅无法使药剂与污水充分混合，并且药剂消耗量过大还会造成浪费，提高养殖自动化；

[0024] S2、自动传送：再次打开第一电机，带动搅拌杆底部固定的第一连接杆，第一连接杆一端固定的刮料板，通过刮料板可将沉淀在污水箱内壁底侧上的杂质和粪便进行清扫到排污管内，然后打开第一电磁阀，将排污管内的杂质和粪便排出到传送带上，第一电机转动的同时，输出端外壁固定的第一皮带轮跟着转动，通过第一皮带轮外壁的皮带可带动第二皮带轮转动，第二皮带轮带动底部的转动杆在固定轴承内转动，转动杆带动底端的第一锥齿轮转动，第一锥齿轮带动相啮合的第二锥齿轮转动，第二锥齿轮带动一端固定的驱动杆，从而驱动杆可带动主动轮转动，主动轮带动传送带和从动轮转动，从而可通过传送带将杂质和粪便输送到搅拌罐内；

[0025] S3、自动输送和排放：通过污水箱外壁连通的进污管可将含有粪便的污水输送至污水箱的内部，在污水箱内的污水达到水位感应器时，水位感应器传递信号给第三电磁阀，第三电磁阀关闭，可停止污水的输送，在对药剂和污水搅拌到一定程度，污水内的杂质和粪便沉淀时，打开污水泵，通过污水泵进水口的进水管可将污水箱内的粪污水，可经过出水口连通的出水管输送到沉淀池内，通过沉淀池沉淀消毒后在进行排放，通过传送带将杂质和粪便输送到搅拌罐内，当排污管内的杂质和粪便低于物料感应器时，物料感应器传递信号给第三电磁阀，第三电磁阀打开，然后关闭第一电磁阀，从而可对污水自动输送正常运行处理，则不需要通过工作人员通过手动的方式进行控制，有利于实现人工智能的效果；

[0026] S4、自动搅拌烘干：输送的杂质和粪便经过接料斗送至到搅拌罐内，打开第二电机，通过输出端带动搅拌轴转动，通过搅拌轴可对杂质和粪便进行搅拌，同时打开安装槽内的加热管，实现边搅拌边加热烘干的效果，经过搅拌烘干处理后，通过打开第二电磁阀，使处理后的粪便排出，有利于将干燥的粪便颗粒当作有机肥包装出售，便于回收利用，从而避免将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响，提高了使用效果。

[0027] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本发明。

[0028] 本发明中的有益效果为：

[0029] 本发明中，在养殖污水输送到污水箱后，启动第一电机，带动输出端的搅拌杆和搅拌叶转动，搅拌杆转动的同时会带动外壁的第二连接杆转动，第二连接杆带动一端的推杆在下料箱内转动，推杆在转动的过程中会间歇的推动设置在下料箱内部与推杆相适配的震动块，震动块在推动的同时会带动控制杆在下料管内下移，控制杆带动密封板下移，同时密封板与下料箱底部之间的拉簧会受到拉伸，从而密封板与下料管的底端分离，使得下料箱内的药剂可以流落到污水箱内与污水融合，同时在搅拌叶的转动下可以使药剂和污水之间充分混合，提高均匀度，便于污水中的杂质和粪便产生沉淀，当推杆经过震动块后，在拉簧的自身拉力下，会带动密封板收缩，使密封板将下料管进行密封，从而可以实现下料管间歇的开合来控制药剂均匀的下料，则不需要通过人工的方式进行投放，将批量的药剂单次投放至污水中，不仅无法使药剂与污水充分混合，并且药剂消耗量过大还会造成浪费，提高养殖自动化；

[0030] 本发明中，在对药剂和污水搅拌到一定程度，污水内的杂质和粪便沉淀时，打开污水泵，通过污水泵进水口的进水管可将污水箱内的粪污水，可经过出水口连通的出水管输送到沉淀池内，通过沉淀池沉淀消毒后在进行排放，当污水箱内的粪污水排放到一定程度时，再次打开第一电机，带动搅拌杆底部固定的第一连接杆，第一连接杆一端固定的刮料板，通过刮料板可将沉淀在污水箱内壁底侧上的杂质和粪便进行清扫到排污管内，然后打开第一电磁阀，将排污管内的杂质和粪便排出到传送带上，第一电机转动的同时会带动输送机构运行，从而通过输送机构可将杂质和粪便输送到搅拌烘干机构内；

[0031] 输送的杂质和粪便经过接料斗送至到搅拌罐内，打开第二电机，通过输出端带动搅拌轴转动，通过搅拌轴可对杂质和粪便进行搅拌，同时打开安装槽内的加热管，实现边搅拌边加热烘干的效果，经过搅拌烘干处理后，通过打开第二电磁阀，使处理后的粪便排出，有利于将干燥的粪便颗粒当作有机肥包装出售，便于回收利用，从而避免将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响，提高了使用效果；

[0032] 本发明中，通过投料机构可以实现下料管间歇的开合来控制药剂均匀的下料，则不需要通过人工的方式进行投放，将批量的药剂单次投放至污水中，不仅无法使药剂与污水充分混合，并且药剂消耗量过大还会造成浪费，提高养殖自动化，通过排污机构和搅拌烘干机构，可将粪污水经过沉淀池沉淀消毒后在进行排放，有利于将干燥的粪便颗粒当作有机肥包装出售，便于回收利用，从而避免将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响，提高了使用效果。

附图说明

[0033] 图1为本发明实施例所提供的一种基于人工智能的养殖污水处理设备的主视结构示意图之一；

[0034] 图2为本发明实施例所提供的一种基于人工智能的养殖污水处理设备的主视结构示意图之二；

[0035] 图3为本发明实施例所提供的一种基于人工智能的养殖污水处理设备的前视结构示意图；

[0036] 图4为本发明实施例所提供的一种基于人工智能的养殖污水处理设备图2中的A部分放大结构示意图；

[0037] 图5为本发明实施例所提供的一种基于人工智能的养殖污水处理设备图2中的B部分放大结构示意图；

[0038] 图6为本发明实施例所提供的一种基于人工智能的养殖污水处理设备污水箱的前视剖视结构示意图；

[0039] 图7为本发明实施例所提供的一种基于人工智能的养殖污水处理设备图6中的C部分放大结构示意图；

[0040] 图8为本发明实施例所提供的一种基于人工智能的养殖污水处理设备污水箱的俯视剖视结构示意图；

[0041] 图9为本发明实施例所提供的一种基于人工智能的养殖污水处理设备搅拌罐的剖视结构示意图。

[0042] 附图标记：

[0043] 1、底板；2、支撑腿；3、污水箱；4、进料管；5、第一电机；6、搅拌杆；7、搅拌叶；8、第一连接杆；9、刮料板；10、排污管；11、第一电磁阀；12、物料感应器；13、下料箱；14、第二连接杆；15、推杆；16、下料管；17、拉簧；18、密封板；19、控制杆；20、震动块；21、第一皮带轮；22、皮带；23、第二皮带轮；24、转动杆；25、固定轴承；26、第一锥齿轮；27、第二锥齿轮；28、驱动杆；29、支撑板；30、主动轮；31、传送带；32、从动轮；33、接料斗；34、搅拌罐；35、第二电机；36、搅拌轴；37、安装槽；38、加热管；39、排料管；40、第二电磁阀；41、沉淀池；42、污水泵；43、进污管；44、第三电磁阀；45、水位感应器。

具体实施方式

[0044] 下面结合本发明实施例中的附图对本发明实施例进行描述。

[0045] 在本发明实施例的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语、“连接”、“安装”应做广义理解，例如，“连接”可以是可拆卸地连接，也可以是不可拆卸地连接；可以是直接连接，也可以通过中间媒介间接连接。此外“连通”可以是直接连通，也可以通过中间媒介间接连通。其中，“固定”是指彼此连接且连接后的相对位置关系不变。本发明实施例中所提到的方位用语，例如，“内”、“外”、“顶”、“底”等，仅是参考附图的方向，因此，使用的方位用语是为了更好、更清楚地说明及理解本发明实施例，而不是指示或暗指所指的或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明实施例的限制。

[0046] 本发明实施例中，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0047] 在本发明实施例中，“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0048] 在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本发明的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此，在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例，而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”，除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

[0049] 实施例1

[0050] 参照图1和图6，一种基于人工智能的养殖污水处理设备，包括：

[0051] 底板1，底板1的顶部呈两两对称设置有支撑腿2，四个支撑腿2均分为两组，两组支撑腿2的顶部固定连接有同一个污水箱3，污水箱3的内壁顶侧设置有下料箱13；

[0052] 投料机构，投料机构设置在下料箱13内用于对药剂进行自动投放；

[0053] 排污机构，排污机构设置在底板1上用于对污水进行排放；

[0054] 输送机构，输送机构设置在底板1顶部用于对固体粪便进行输送；

[0055] 搅拌烘干机构，搅拌烘干机构设置在底板1上用于对固体粪便进行搅拌烘干。

[0056] 上述技术方案中，通过投料机构可以实现下料管16间歇的开合来控制药剂均匀的下料，则不需要通过人工的方式进行投放，将批量的药剂单次投放至污水中，不仅无法使药剂与污水充分混合，并且药剂消耗量过大还会造成浪费，提高养殖自动化，实现人工智能的效果，通过排污机构和搅拌烘干机构，可将粪污水经过沉淀池41沉淀消毒后在进行排放，有利于将干燥的粪便颗粒当作有机肥包装出售，便于回收利用，从而避免将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响，提高了使用效果，通过输送机构可便于将杂质和粪便输送到搅拌罐34内，实现人工智能效果。

[0057] 参照图6和图7，投料机构包括固定连接于搅拌杆6外壁的第二连接杆14，第二连接杆14远离搅拌杆6的一端固定连接有推杆15，污水箱3的顶部设置有两个与下料箱13相连通的进料管4，下料箱13的底部连通有四个下料管16。

[0058] 上述技术方案中，启动第一电机5，带动输出端的搅拌杆6和搅拌叶7转动，搅拌杆6转动的同时会带动外壁的第二连接杆14转动，第二连接杆14带动一端的推杆15在下料箱13内转动，推杆15在转动的过程中会间歇的推动设置在下料箱13内部与推杆15相适配的震动块20，震动块20在推动的同时会带动控制杆19在下料管16内下移，控制杆19带动密封板18下移。

[0059] 如图7所示，四个下料管16的外壁均套接有拉簧17，拉簧17的顶端与下料箱13的底部固定连接，拉簧17的底端固定连接有密封板18，密封板18的顶部固定安装有控制杆19，控制杆19的顶端贯穿下料管16的内部并固定连接有与推杆15相适配的震动块20。

[0060] 上述技术方案中，同时密封板18与下料箱13底部之间的拉簧17会受到拉伸，从而密封板18与下料管16的底端分离，使得下料箱13内的药剂可以流落到污水箱3内与污水融合，同时在搅拌叶7的转动下可以使药剂和污水之间充分混合，提高均匀度，便于污水中的杂质和粪便产生沉淀，当推杆15经过震动块20后，在拉簧17的自身拉力下，会带动密封板18收缩，使密封板18将下料管16进行密封，从而可以实现下料管16间歇的开合来控制药剂均匀的下料，则不需要通过人工的方式进行投放，将批量的药剂单次投放至污水中，不仅无法使药剂与污水充分混合，并且药剂消耗量过大还会造成浪费，提高养殖自动化。

[0061] 如图1-图5所示，输送机构包括固定安装于每组支撑腿2外壁之间的支撑板29，两个支撑板29的一侧之间分别转动连接有主动轮30和从动轮32，主动轮30和从动轮32的外壁均套接有同一个传送带31，主动轮30的一端固定连接有驱动杆28，驱动杆28远离主动轮30的一端贯穿其中一个支撑板29的一侧并延伸至其中一个支撑板29的外部，驱动杆28远离主动轮30的一端固定连接有第二锥齿轮27。

[0062] 上述技术方案中，第一电机5转动的同时，输出端外壁固定的第一皮带轮21跟着转动，通过第一皮带轮21外壁的皮带22可带动第二皮带轮23转动，第二皮带轮23带动底部的转动杆24在固定轴承25内转动，转动杆24可带动底端的第一锥齿轮26转动。

[0063] 参照图1-5，污水箱3的外壁固定连接有多个固定轴承25，多个固定轴承25的内壁设置有同一个转动杆24，转动杆24的顶端固定连接有第二皮带轮23，第一电机5的输出端外壁固定连接有第一皮带轮21，第一皮带轮21和第二皮带轮23的外壁之间套设有同一个皮带22，转动杆24的底端固定连接有与第二锥齿轮27相啮合的第一锥齿轮26。

[0064] 上述技术方案中，通过第一锥齿轮26带动相啮合的第二锥齿轮27转动，第二锥齿轮27带动一端固定的驱动杆28，从而驱动杆28可带动主动轮30转动，主动轮30带动传送带

31和从动轮32转动，从而可通过传送带31将杂质和粪便输送到搅拌罐34内，当排污管10内的杂质和粪便低于物料感应器12时，物料感应器12传递信号给第三电磁阀44，第三电磁阀44打开，然后关闭第一电磁阀11，从而可对污水自动输送正常运行处理，则不需要通过工作人员通过手动的方式进行控制，有利于实现人工智能的效果。

[0065] 参照图1和图9，搅拌烘干机构包括设置于底板1顶部的搅拌罐34，搅拌罐34的顶部连通有用于接料的接料斗33，搅拌罐34的顶部固定安装有第二电机35，第二电机35的输出端贯穿搅拌罐34的顶部并延伸至搅拌罐34的内部，第二电机35的输出端通过联轴器固定连接有搅拌轴36，搅拌罐34的内壁与外壁之间开设有安装槽37，安装槽37的内部固定安装有加热管38，搅拌罐34的底部连通有排料管39，排料管39的外壁设置有第二电磁阀40。

[0066] 上述技术方案中，输送的杂质和粪便经过接料斗33送至到搅拌罐34内，打开第二电机35，通过输出端带动搅拌轴36转动，通过搅拌轴36可对杂质和粪便进行搅拌，同时打开安装槽37内的加热管38，实现边搅拌边加热烘干的效果，经过搅拌烘干处理后，通过打开第二电磁阀40，使处理后的粪便排出，有利于将干燥的粪便颗粒当作有机肥包装出售，便于回收利用，从而避免将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响，提高了使用效果。

[0067] 参照图1-图3，排污机构包括设置于底板1顶部的沉淀池41，沉淀池41的顶部设置有污水泵42，污水泵42的进水口与出水口分别连通有进水管和出水管，进水管远离污水泵42的一端连通于污水箱3的外壁，出水管远离污水泵42的一端连通于沉淀池41的顶部。

[0068] 上述技术方案中，在对药剂和污水搅拌到一定程度，污水内的杂质和粪便沉淀时，打开污水泵42，通过污水泵42进水口的进水管可将污水箱3内的粪污水，可经过出水口连通的出水管输送到沉淀池41内，通过沉淀池41沉淀消毒后在进行排放，提高空气环境质量。

[0069] 实施例2

[0070] 参照图1和图6，一种基于人工智能的养殖污水处理设备及方法，包括：

[0071] 底板1，底板1的顶部呈两两对称设置有支撑腿2，四个支撑腿2均分为两组，两组支撑腿2的顶部固定连接有同一个污水箱3，污水箱3的内壁顶侧设置有下料箱13；

[0072] 投料机构，投料机构设置在下料箱13内用于对药剂进行自动投放；

[0073] 排污机构，排污机构设置在底板1上用于对污水进行排放；

[0074] 输送机构，输送机构设置在底板1顶部用于对固体粪便进行输送；

[0075] 搅拌烘干机构，搅拌烘干机构设置在底板1上用于对固体粪便进行搅拌烘干。

[0076] 上述技术方案中，通过投料机构可以实现下料管16间歇的开合来控制药剂均匀的下料，则不需要通过人工的方式进行投放，将批量的药剂单次投放至污水中，不仅无法使药剂与污水充分混合，并且药剂消耗量过大还会造成浪费，提高养殖自动化，实现人工智能的效果，通过排污机构和搅拌烘干机构，可将粪污水经过沉淀池41沉淀消毒后在进行排放，有利于将干燥的粪便颗粒当作有机肥包装出售，便于回收利用，从而避免将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响，提高了使用效果，通过输送机构可便于将杂质和粪便输送到搅拌罐34内，实现人工智能效果。

[0077] 参照图6和图8，污水箱3的顶部固定安装有第一电机5，第一电机5的输出端贯穿污水箱3的顶部并延伸至污水箱3的内壁顶侧，第一电机5的输出端通过联轴器固定连接有搅拌杆6，搅拌杆6远离第一电机5的一端贯穿下料箱13的内壁底侧并延伸至污水箱3的内部，

搅拌杆6的外壁固定连接有多个搅拌叶7，搅拌杆6的底端固定连接有三个第一连接杆8，三个第一连接杆8远离搅拌杆6的一端固定连接有刮料板9。

[0078] 上述技术方案中，打开第一电机5，带动搅拌杆6底部固定的第一连接杆8，第一连接杆8一端固定的刮料板9，通过刮料板9可将沉淀在污水箱3内壁底侧上的杂质和粪便进行清扫到排污管10内，同时在搅拌叶7的转动下可以使药剂和污水之间充分混合，提高均匀度，便于污水中的杂质和粪便产生沉淀。

[0079] 参照图6和图7，投料机构包括固定连接于搅拌杆6外壁的第二连接杆14，第二连接杆14远离搅拌杆6的一端固定连接有推杆15，污水箱3的顶部设置有两个与下料箱13相连通的进料管4，下料箱13的底部连通有四个下料管16。

[0080] 上述技术方案中，启动第一电机5，带动输出端的搅拌杆6和搅拌叶7转动，搅拌杆6转动的同时会带动外壁的第二连接杆14转动，第二连接杆14带动一端的推杆15在下料箱13内转动，推杆15在转动的过程中会间歇的推动设置在下料箱13内部与推杆15相适配的震动块20，震动块20在推动的同时会带动控制杆19在下料管16内下移，控制杆19带动密封板18下移。

[0081] 如图7所示，四个下料管16的外壁均套接有拉簧17，拉簧17的顶端与下料箱13的底部固定连接，拉簧17的底端固定连接有密封板18，密封板18的顶部固定安装有控制杆19，控制杆19的顶端贯穿下料管16的内部并固定连接有与推杆15相适配的震动块20。

[0082] 上述技术方案中，同时密封板18与下料箱13底部之间的拉簧17会受到拉伸，从而密封板18与下料管16的底端分离，使得下料箱13内的药剂可以流落到污水箱3内与污水融合，同时在搅拌叶7的转动下可以使药剂和污水之间充分混合，提高均匀度，便于污水中的杂质和粪便产生沉淀，当推杆15经过震动块20后，在拉簧17的自身拉力下，会带动密封板18收缩，使密封板18将下料管16进行密封，从而可以实现下料管16间歇的开合来控制药剂均匀的下料，则不需要通过人工的方式进行投放，将批量的药剂单次投放至污水中，不仅无法使药剂与污水充分混合，并且药剂消耗量过大还会造成浪费，提高养殖自动化。

[0083] 如图1-图5所示，输送机构包括固定安装于每组支撑腿2外壁之间的支撑板29，两个支撑板29的一侧之间分别转动连接有主动轮30和从动轮32，主动轮30和从动轮32的外壁均套接有同一个传送带31，主动轮30的一端固定连接有驱动杆28，驱动杆28远离主动轮30的一端贯穿其中一个支撑板29的一侧并延伸至其中一个支撑板29的外部，驱动杆28远离主动轮30的一端固定连接有第二锥齿轮27。

[0084] 上述技术方案中，第一电机5转动的同时，输出端外壁固定的第一皮带轮21跟着转动，通过第一皮带轮21外壁的皮带22可带动第二皮带轮23转动，第二皮带轮23带动底部的转动杆24在固定轴承25内转动，转动杆24可带动底端的第一锥齿轮26转动。

[0085] 参照图1-5，污水箱3的外壁固定连接有多个固定轴承25，多个固定轴承25的内壁设置有同一个转动杆24，转动杆24的顶端固定连接有第二皮带轮23，第一电机5的输出端外壁固定连接有第一皮带轮21，第一皮带轮21和第二皮带轮23的外壁之间套设有同一个皮带22，转动杆24的底端固定连接有与第二锥齿轮27相啮合的第一锥齿轮26。

[0086] 上述技术方案中，通过第一锥齿轮26带动相啮合的第二锥齿轮27转动，第二锥齿轮27带动一端固定的驱动杆28，从而驱动杆28可带动主动轮30转动，主动轮30带动传送带31和从动轮32转动，从而可通过传送带31将杂质和粪便输送到搅拌罐34内，当排污管10内

的杂质和粪便低于物料感应器12时，物料感应器12传递信号给第三电磁阀44，第三电磁阀44打开，然后关闭第一电磁阀11，从而可对污水自动输送正常运行处理，则不需要通过工作人员通过手动的方式进行控制，有利于实现人工智能的效果。

[0087] 参照图1和图9，搅拌烘干机构包括设置于底板1顶部的搅拌罐34，搅拌罐34的顶部连通有用于接料的接料斗33，搅拌罐34的顶部固定安装有第二电机35，第二电机35的输出端贯穿搅拌罐34的顶部并延伸至搅拌罐34的内部，第二电机35的输出端通过联轴器固定连接有搅拌轴36，搅拌罐34的内壁与外壁之间开设有安装槽37，安装槽37的内部固定安装有加热管38，搅拌罐34的底部连通有排料管39，排料管39的外壁设置有第二电磁阀40。

[0088] 上述技术方案中，输送的杂质和粪便经过接料斗33送至到搅拌罐34内，打开第二电机35，通过输出端带动搅拌轴36转动，通过搅拌轴36可对杂质和粪便进行搅拌，同时打开安装槽37内的加热管38，实现边搅拌边加热烘干的效果，经过搅拌烘干处理后，通过打开第二电磁阀40，使处理后的粪便排出，有利于将干燥的粪便颗粒当作有机肥包装出售，便于回收利用，从而避免将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响，提高了使用效果。

[0089] 参照图1-图3，排污机构包括设置于底板1顶部的沉淀池41，沉淀池41的顶部设置有污水泵42，污水泵42的进水口与出水口分别连通有进水管和出水管，进水管远离污水泵42的一端连通于污水箱3的外壁，出水管远离污水泵42的一端连通于沉淀池41的顶部。

[0090] 上述技术方案中，在对药剂和污水搅拌到一定程度，污水内的杂质和粪便沉淀时，打开污水泵42，通过污水泵42进水口的进水管可将污水箱3内的粪污水，可经过出水口连通的出水管输送到沉淀池41内，通过沉淀池41沉淀消毒后在进行排放，提高空气环境质量。

[0091] 参照图6，污水箱3的外壁连通有进污管43，进污管43的外壁设置有第三电磁阀44，污水箱3的底部连通有排污管10，排污管10的外壁设置有第一电磁阀11，排污管10的内壁设置有物料感应器12，污水箱3的内壁设置有水位感应器45，水位感应器45与物料感应器12和第三电磁阀44均电性连接。

[0092] 上述技术方案中，通过污水箱3外壁连通的进污管43可将含有粪便的污水输送至污水箱3的内部，在污水箱3内的污水达到水位感应器45时，水位感应器45传递信号给第三电磁阀44，第三电磁阀44关闭，可停止污水的输送，通过传送带31将杂质和粪便输送到搅拌罐34内，当排污管10内的杂质和粪便低于物料感应器12时，物料感应器12传递信号给第三电磁阀44，第三电磁阀44打开，然后关闭第一电磁阀11，从而可对污水自动输送正常运行处理，则不需要通过工作人员通过手动的方式进行控制，有利于实现人工智能的效果。

[0093] 一种基于人工智能的养殖污水处理设备的方法，其工艺步骤如下：

[0094] S1、自动投料：启动第一电机5，带动输出端的搅拌杆6和搅拌叶7转动，搅拌杆6转动的同时会带动外壁的第二连接杆14转动，第二连接杆14带动一端的推杆15在下料箱13内转动，推杆15在转动的过程中会间歇的推动设置在下料箱13内部与推杆15相适配的震动块20，震动块20在推动的同时会带动控制杆19在下料管16内下移，控制杆19带动密封板18下移，同时密封板18与下料箱13底部之间的拉簧17会受到拉伸，从而密封板18与下料管16的底端分离，使得下料箱13内的药剂可以流落到污水箱3内与污水融合，同时在搅拌叶7的转动下可以使药剂和污水之间充分混合，提高均匀度，便于污水中的杂质和粪便产生沉淀，当推杆15经过震动块20后，在拉簧17的自身拉力下，会带动密封板18收缩，使密封板18将下料

管16进行密封，从而可以实现下料管16间歇的开合来控制药剂均匀的下料，则不需要通过人工的方式进行投放，将批量的药剂单次投放至污水中，不仅无法使药剂与污水充分混合，并且药剂消耗量过大还会造成浪费，提高养殖自动化；

[0095] S2、自动传送：再次打开第一电机5，带动搅拌杆6底部固定的第一连接杆8，第一连接杆8一端固定的刮料板9，通过刮料板9可将沉淀在污水箱3内壁底侧上的杂质和粪便进行清扫到排污管10内，然后打开第一电磁阀11，将排污管10内的杂质和粪便排出到传送带31上，第一电机5转动的同时，输出端外壁固定的第一皮带轮21跟着转动，通过第一皮带轮21外壁的皮带22可带动第二皮带轮23转动，第二皮带轮23带动底部的转动杆24在固定轴承25内转动，转动杆24带动底端的第一锥齿轮26转动，第一锥齿轮26带动相啮合的第二锥齿轮27转动，第二锥齿轮27带动一端固定的驱动杆28，从而驱动杆28可带动主动轮30转动，主动轮30带动传送带31和从动轮32转动，从而可通过传送带31将杂质和粪便输送到搅拌罐34内；

[0096] S3、自动输送和排放：通过污水箱3外壁连通的进污管43可将含有粪便的污水输送至污水箱3的内部，在污水箱3内的污水达到水位感应器45时，水位感应器45传递信号给第三电磁阀44，第三电磁阀44关闭，可停止污水的输送，在对药剂和污水搅拌到一定程度，污水内的杂质和粪便沉淀时，打开污水泵42，通过污水泵42进水口的进水管可将污水箱3内的粪污水，可经过出水口连通的出水管输送到沉淀池41内，通过沉淀池41沉淀消毒后在进行排放，通过传送带31将杂质和粪便输送到搅拌罐34内，当排污管10内的杂质和粪便低于物料感应器12时，物料感应器12传递信号给第三电磁阀44，第三电磁阀44打开，然后关闭第一电磁阀11，从而可对污水自动输送正常运行处理，则不需要通过工作人员通过手动的方式进行控制，有利于实现人工智能的效果；

[0097] S4、自动搅拌烘干：输送的杂质和粪便经过接料斗33送至到搅拌罐34内，打开第二电机35，通过输出端带动搅拌轴36转动，通过搅拌轴36可对杂质和粪便进行搅拌，同时打开安装槽37内的加热管38，实现边搅拌边加热烘干的效果，经过搅拌烘干处理后，通过打开第二电磁阀40，使处理后的粪便排出，有利于将干燥的粪便颗粒当作有机肥包装出售，便于回收利用，从而避免将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响，提高了使用效果。

[0098] 然而，如本领域技术人员所熟知的，第一电机5、第一电磁阀11、物料感应器12、第二电机35、加热管38、第二电磁阀40、污水泵42、第三电磁阀44和水位感应器45器件的工作原理和接线方法是司空见惯的，其均属于常规手段或者公知常识，在此就不再赘述，本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0099] 本技术方案的工作原理及使用流程为：本发明中，使用时，首先可通过污水箱3外壁连通的进污管43可将含有粪便的污水输送至污水箱3的内部，在污水箱3内的污水达到水位感应器45时，水位感应器45传递信号给第三电磁阀44，第三电磁阀44关闭，可停止污水的输送，然后启动第一电机5，带动输出端的搅拌杆6和搅拌叶7转动，搅拌杆6转动的同时会带动外壁的第二连接杆14转动，第二连接杆14带动一端的推杆15在下料箱13内转动，推杆15在转动的过程中会间歇的推动设置在下料箱13内部与推杆15相适配的震动块20，震动块20在推动的同时会带动控制杆19在下料管16内下移，控制杆19带动密封板18下移，同时密封板18与下料箱13底部之间的拉簧17会受到拉伸，从而密封板18与下料管16的底端分离，使

得下料箱13内的药剂可以流落到污水箱3内与污水融合，同时在搅拌叶7的转动下可以使药剂和污水之间充分混合，提高均匀度，便于污水中的杂质和粪便产生沉淀，当推杆15经过震动块20后，在拉簧17的自身拉力下，会带动密封板18收缩，使密封板18将下料管16进行密封，从而可以实现下料管16间歇的开合来控制药剂均匀的下料，则不需要通过人工的方式进行投放，将批量的药剂单次投放至污水中，不仅无法使药剂与污水充分混合，并且药剂消耗量过大还会造成浪费，提高养殖自动化；

[0100] 在对药剂和污水搅拌到一定程度，污水内的杂质和粪便沉淀时，打开污水泵42，通过污水泵42进水口的进水管可将污水箱3内的粪污水，可经过出水口连通的出水管输送到沉淀池41内，通过沉淀池41沉淀消毒后在进行排放，当污水箱3内的粪污水排放到一定程度时，再次打开第一电机5，带动搅拌杆6底部固定的第一连接杆8，第一连接杆8一端固定的刮料板9，通过刮料板9可将沉淀在污水箱3内壁底侧上的杂质和粪便进行清扫到排污管10内，然后打开第一电磁阀11，将排污管10内的杂质和粪便排出到传送带31上，第一电机5转动的同时，输出端外壁固定的第一皮带轮21跟着转动，通过第一皮带轮21外壁的皮带22可带动第二皮带轮23转动，第二皮带轮23带动底部的转动杆24在固定轴承25内转动，转动杆24带动底端的第一锥齿轮26转动，第一锥齿轮26带动相啮合的第二锥齿轮27转动，第二锥齿轮27带动一端固定的驱动杆28，从而驱动杆28可带动主动轮30转动，主动轮30带动传送带31和从动轮32转动，从而可通过传送带31将杂质和粪便输送到搅拌罐34内，当排污管10内的杂质和粪便低于物料感应器12时，物料感应器12传递信号给第三电磁阀44，第三电磁阀44打开，然后关闭第一电磁阀11，从而可对污水自动输送正常运行处理，则不需要通过工作人员通过手动的方式进行控制，有利于实现人工智能的效果；

[0101] 输送的杂质和粪便经过接料斗33送至到搅拌罐34内，打开第二电机35，通过输出端带动搅拌轴36转动，通过搅拌轴36可对杂质和粪便进行搅拌，同时打开安装槽37内的加热管38，实现边搅拌边加热烘干的效果，经过搅拌烘干处理后，通过打开第二电磁阀40，使处理后的粪便排出，有利于将干燥的粪便颗粒当作有机肥包装出售，便于回收利用，从而避免将这些污水直接排出流进河道时，不仅会产生刺鼻的恶臭，还会导致对环境质量造成极大的影响，提高了使用效果。

[0102] 以上，仅为本发明的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内；在不冲突的情况下，本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

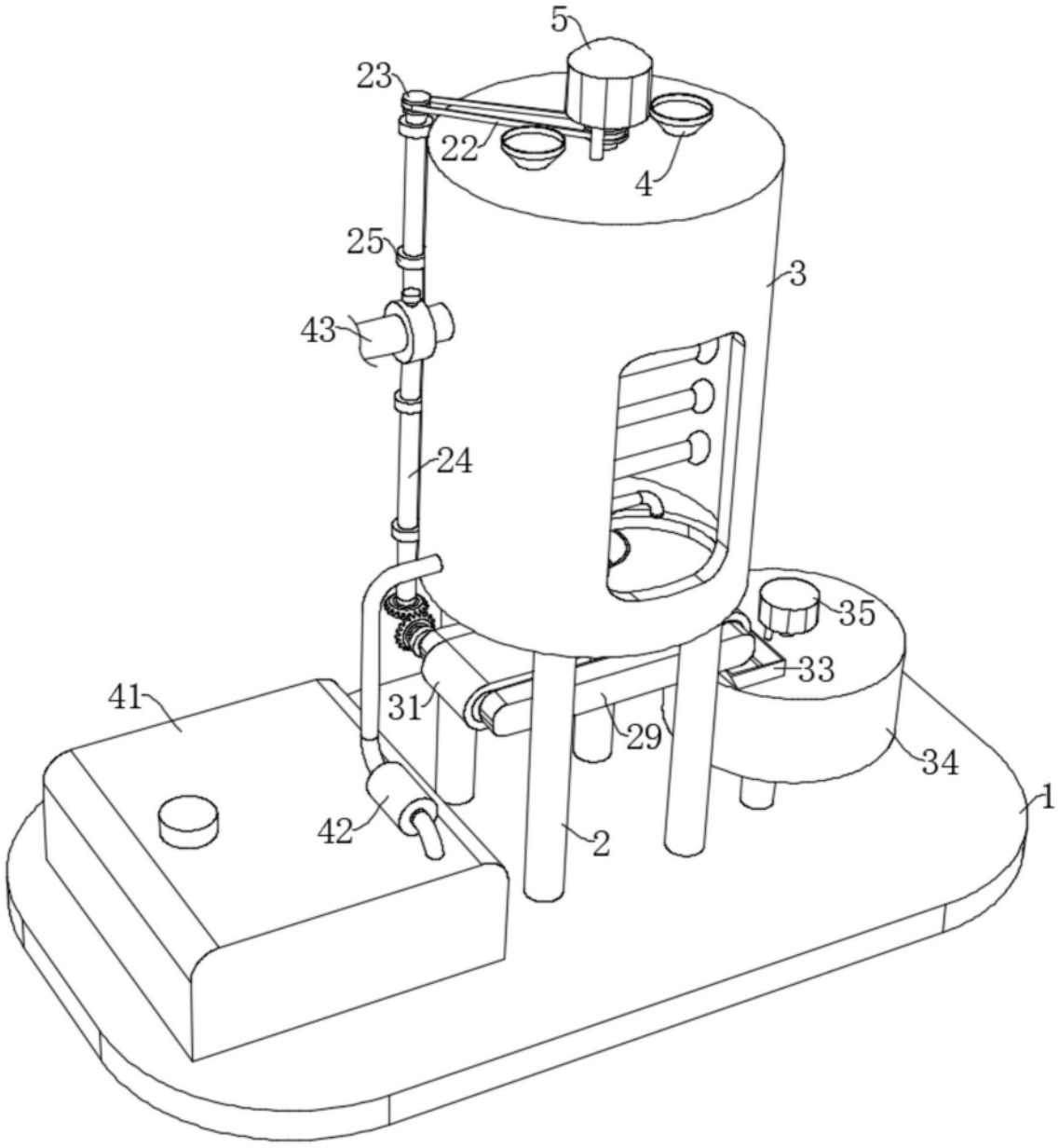


图1

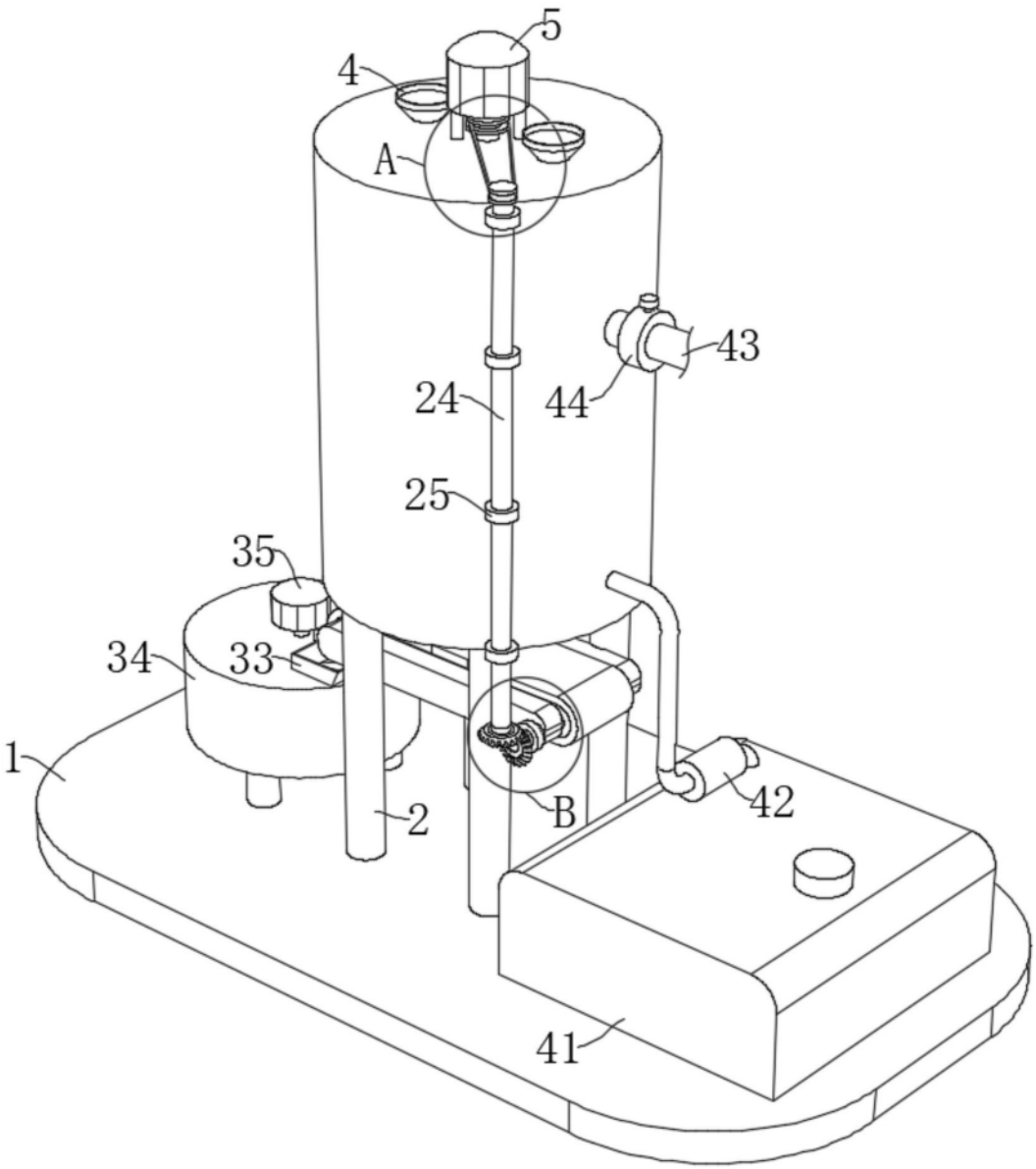


图2

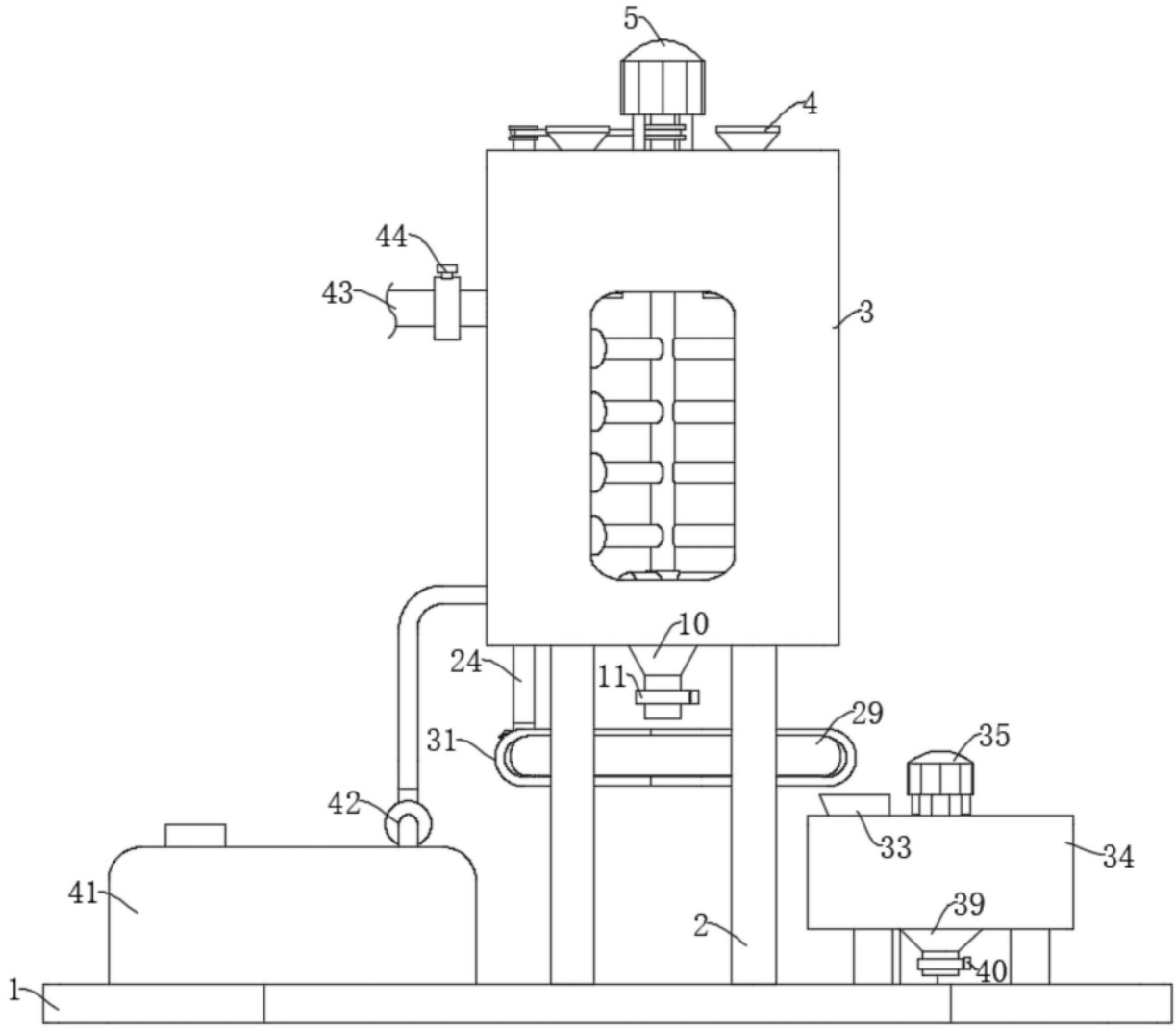


图3

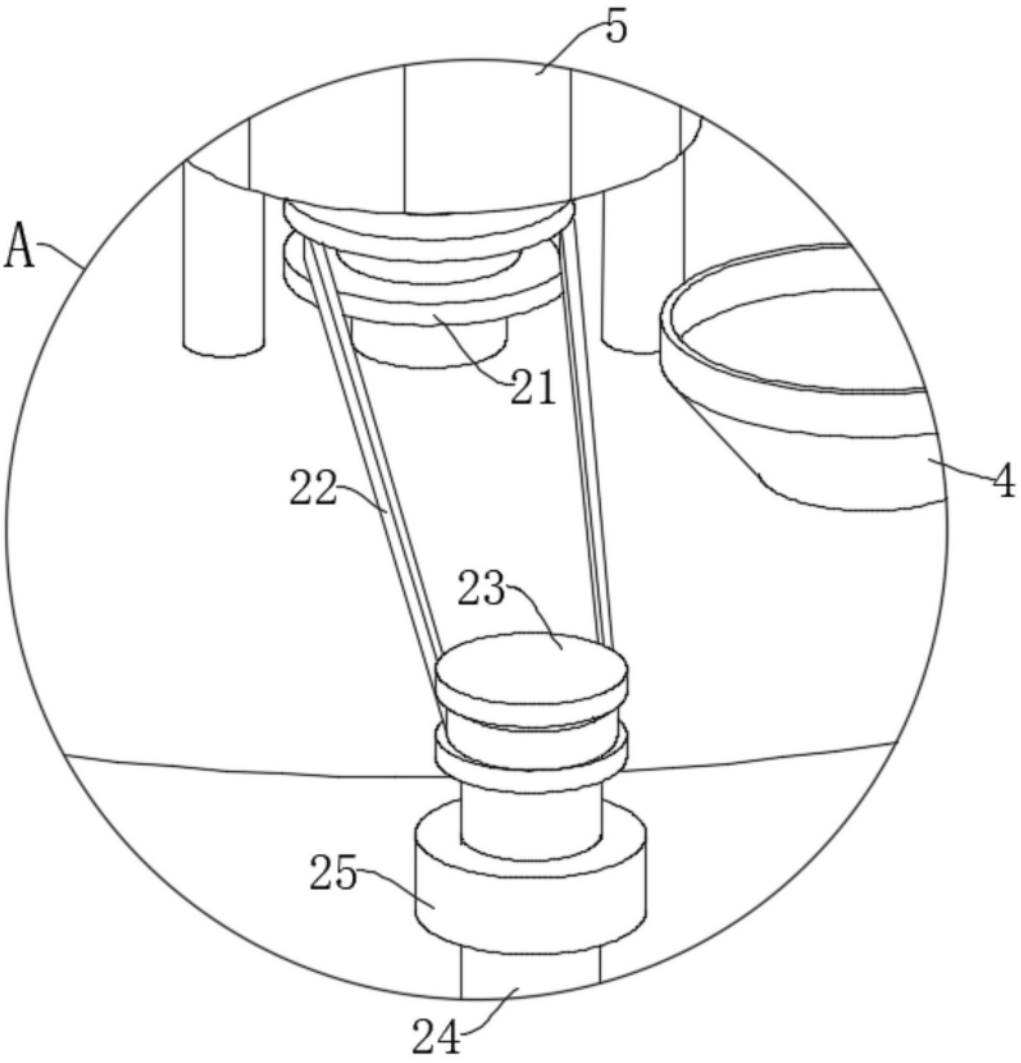


图4

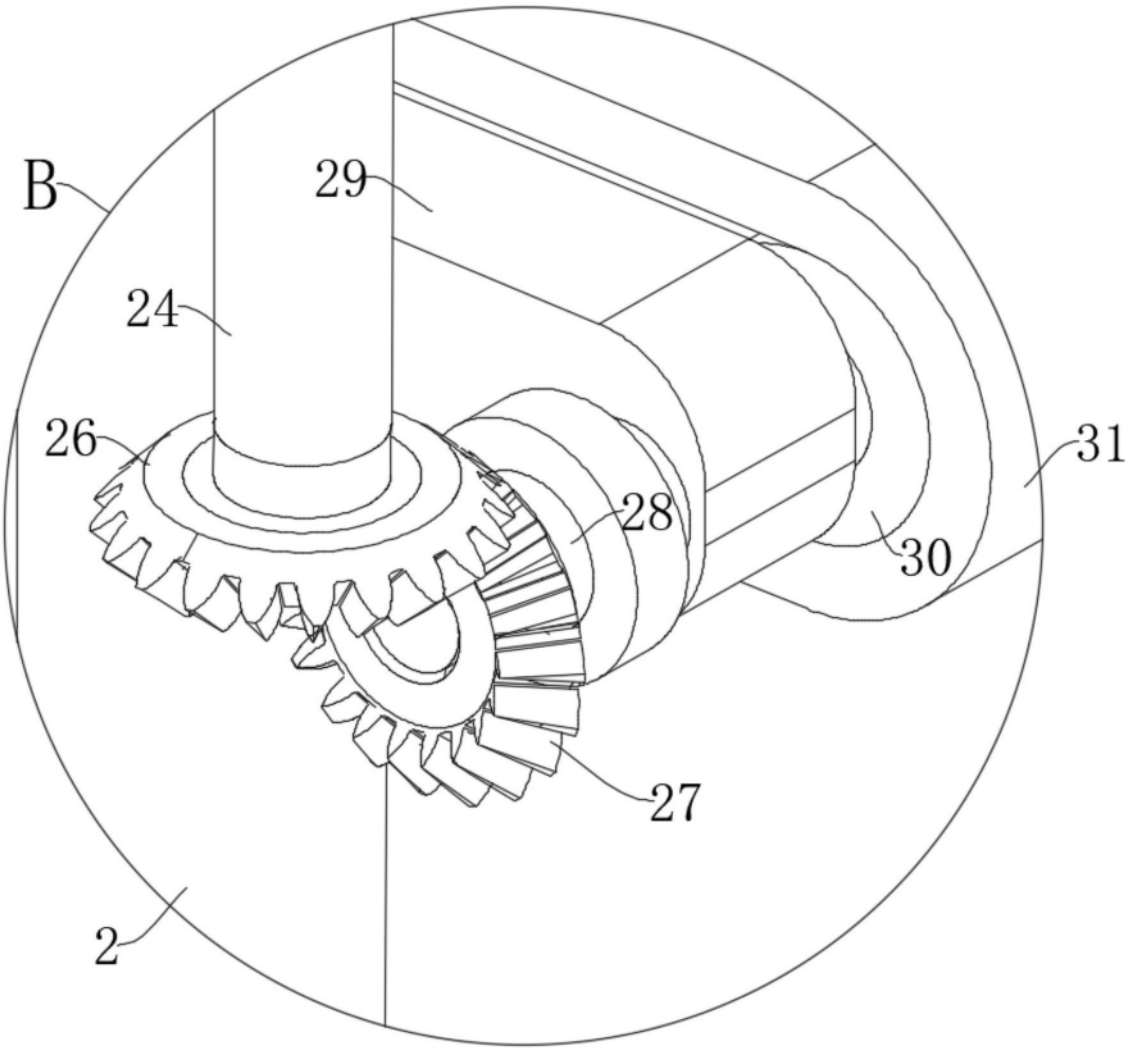


图5

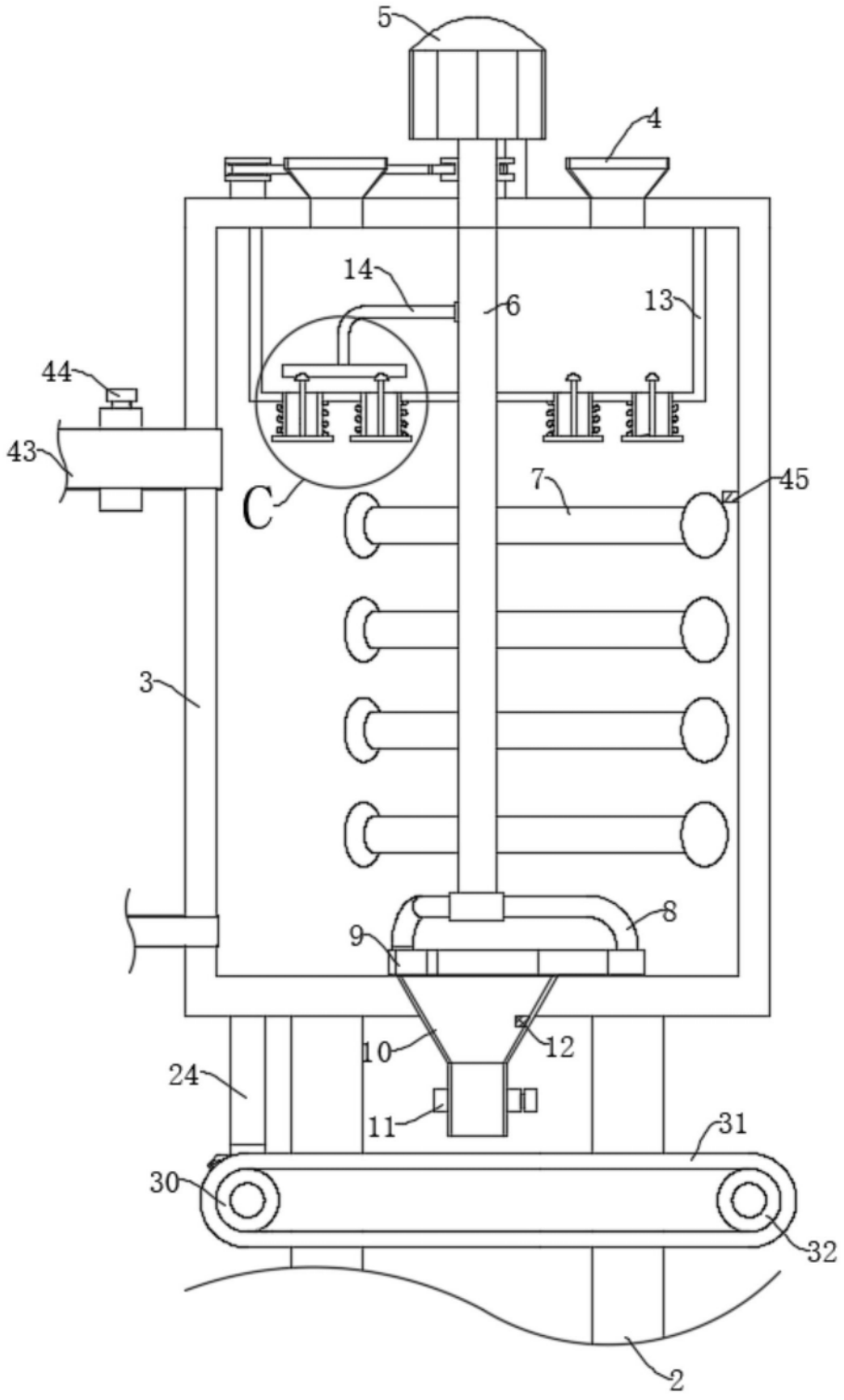


图6

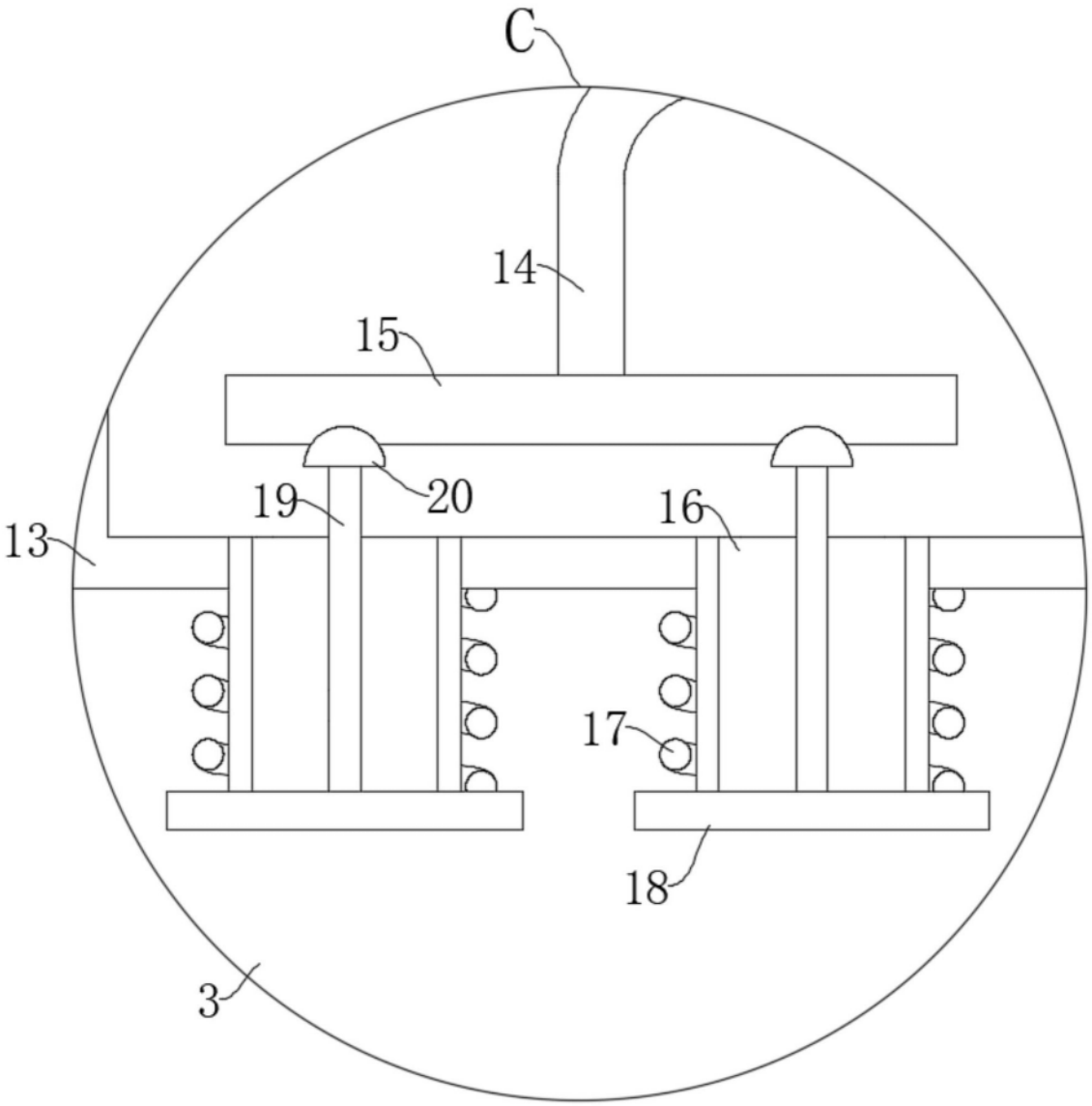


图7

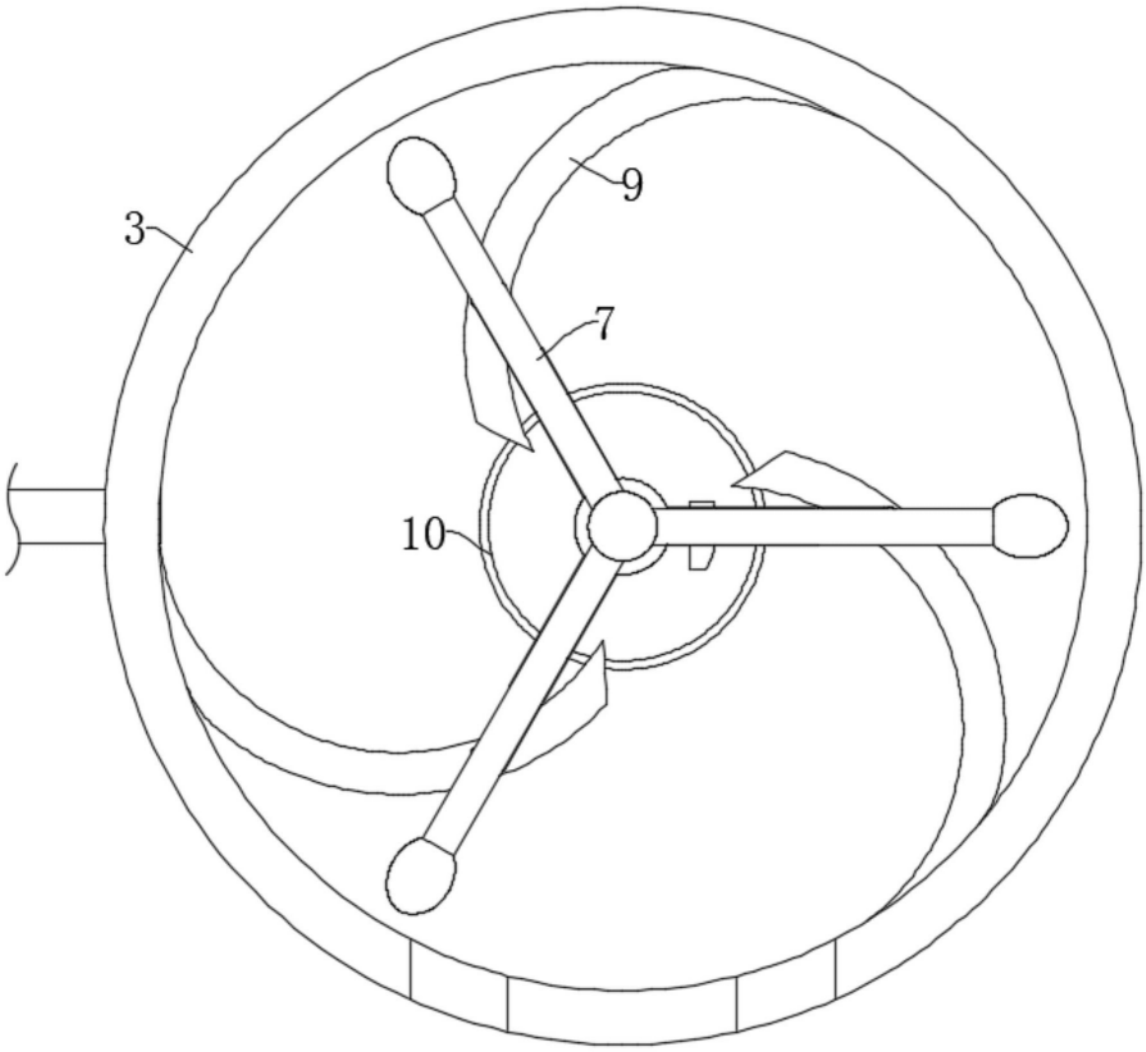


图8

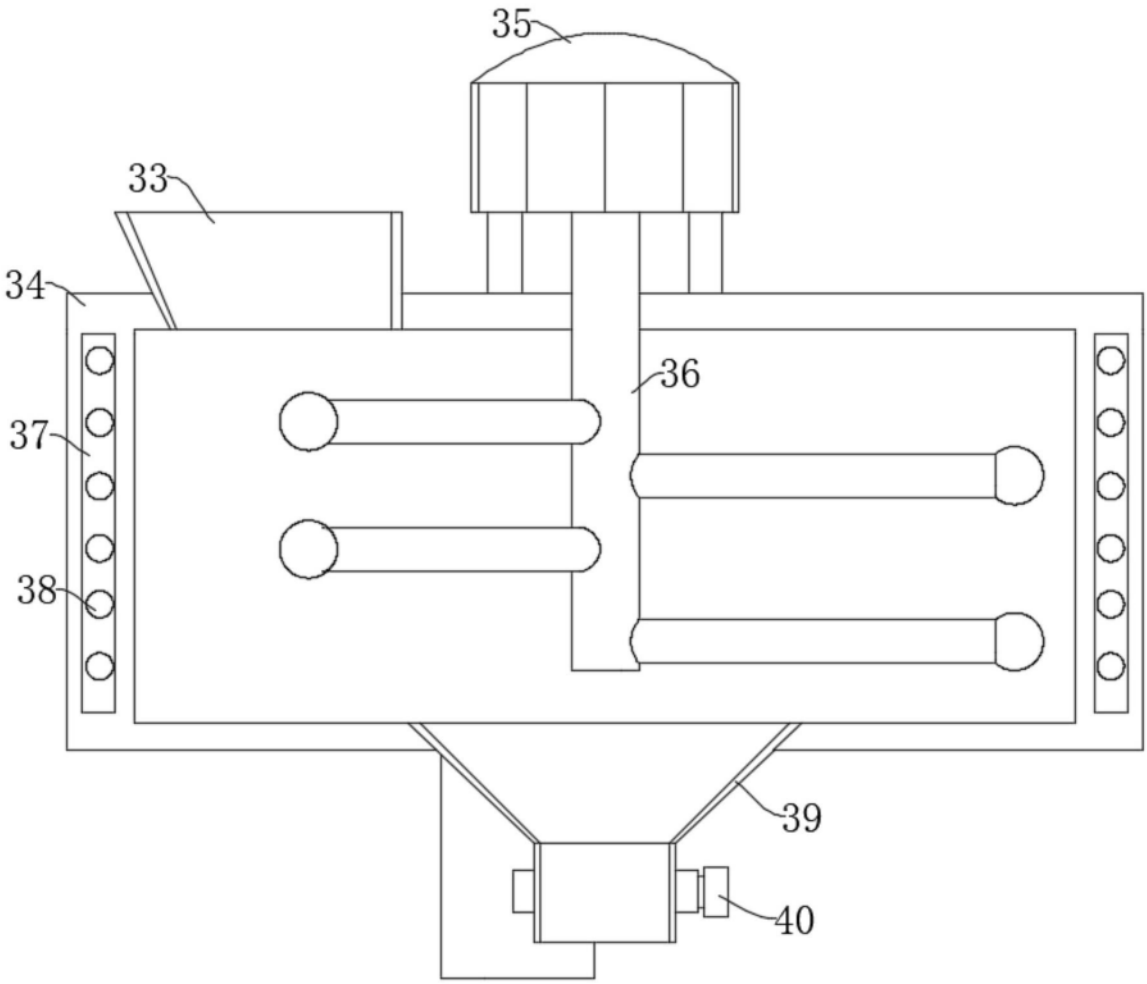


图9