



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115611383 B

(45) 授权公告日 2024.05.24

(21) 申请号 202211269976.X

C02F 11/122 (2019.01)

(22) 申请日 2022.10.18

C02F 11/13 (2019.01)

C02F 103/34 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115611383 A

(43) 申请公布日 2023.01.17

(73) 专利权人 玉溪沃森生物技术有限公司

地址 653100 云南省玉溪市红塔区高新区

东风南路83号

专利权人 云南沃森生物技术股份有限公司

(72) 发明人 黄镇 方国良 李林华 杜翔

左健武 李云

(74) 专利代理机构 昆明科众知识产权代理事务所(普通合伙) 53218

专利代理师 蒋晗

(51) Int.Cl.

C02F 1/50 (2006.01)

C02F 11/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112142261 A, 2020.12.29

CN 112707540 A, 2021.04.27

CN 212800096 U, 2021.03.26

CN 112429937 A, 2021.03.02

CN 112678988 A, 2021.04.20

CN 110683743 A, 2020.01.14

CN 213811644 U, 2021.07.27

CN 113354224 A, 2021.09.07

CN 113860686 A, 2021.12.31

CN 215250367 U, 2021.12.21

CN 214528625 U, 2021.10.29

CN 208071460 U, 2018.11.09

审查员 郭晓旭

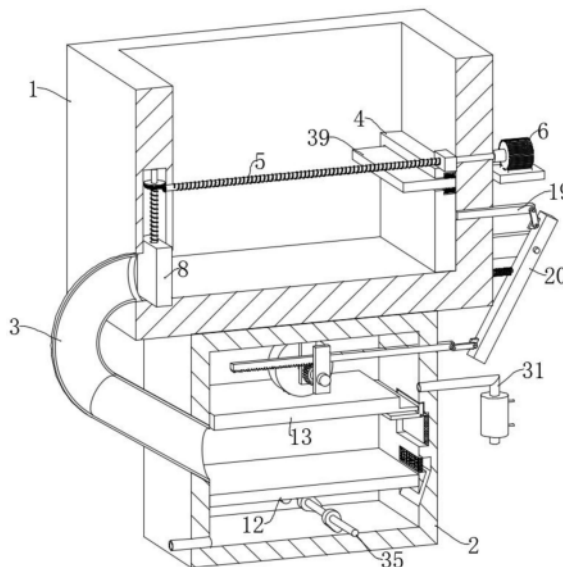
权利要求书3页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

一种疫苗生产废水处理设备及处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种疫苗生产废水处理设备及处理方法,针对现有技术中存在污泥中蕴含的大量污水无法去除,无法将反应池中的污泥尽数排出,无法对污泥进行进一步处理的问题,现提出如下方案,其包括:反应池,固定连接在反应池底部的处理箱,所述反应池和处理箱之间通过输送管相连通,所述反应池内滑动连接有输送板,排料组件,设置在反应池内,用于将反应池内的污泥尽数排入处理箱内,本发明中,能够通过丝杆的转动打开阀板并将反应池内的污泥尽数排入处理箱中,防止反应池内残留有过多的污泥影响后期污水的处理,另外输送板的复位不但能够使挤压板将污泥中的污水挤出还能够将加热板暴露,使加热板对污泥进行烘干。



1. 一种疫苗生产废水处理设备,其特征在于,包括:

反应池(1),固定连接在反应池(1)底部的处理箱(2),所述反应池(1)和处理箱(2)之间通过输送管(3)相连通,所述反应池(1)内滑动连接有输送板(4);

排料组件,设置在反应池(1)内,用于将反应池(1)内的污泥尽数排入处理箱(2)内;

挤压组件,设置在处理箱(2)内,用于将污泥中的污水过滤;

除水组件,设置在处理箱(2)内,用于将污泥中的污水进一步排出;

驱动组件,设置在反应池(1)的一侧,用于同时驱动排料组件和挤压组件;

所述排料组件包括转动连接在反应池(1)内的丝杆(5),且丝杆(5)的一端螺纹贯穿输送板(4),所述反应池(1)的一侧固定连接有机驱动电机(6),且驱动电机(6)的输出轴与丝杆(5)的一端固定连接,所述反应池(1)内设有滑动槽(7),所述滑动槽(7)内密封滑动连接有用于封闭输送管(3)的阀板(8),所述滑动槽(7)的顶部内壁转动连接有与阀板(8)螺纹连接的螺杆(9),所述螺杆(9)的外壁固定套设有第一伞齿轮(10),所述丝杆(5)远离驱动电机(6)的一端延伸至滑动槽(7)内并固定连接有机第二伞齿轮(11),且第二伞齿轮(11)与第一伞齿轮(10)相啮合;

所述挤压组件包括转动连接在处理箱(2)内的转动板(12),且转动板(12)位于输送管(3)的下方,所述处理箱(2)内滑动连接有位于转动板(12)上方的挤压板(13),所述处理箱(2)的顶部内壁固定连接有两个固定板(14),两个所述固定板(14)之间转动贯穿有机转轴(15),所述转轴(15)的两端均固定连接有机转盘(16),所述转盘(16)偏离圆心的一侧固定连接有机销轴(17),所述销轴(17)的外壁转动套设有转动杆(18),且转动杆(18)的底端与挤压板(13)的顶部通过基座转动连接,所述转轴(15)的外壁固定套设有直齿轮(25),且直齿轮(25)位于两个固定板(14)之间;

所述除水组件包括设置在处理箱(2)远离输送管(3)一侧内壁的凹槽(28),所述凹槽(28)远离输送管(3)的一侧内壁固定连接有机加热板(29),所述凹槽(28)内转动连接有用于遮挡加热板(29)的L型板(30),所述处理箱(2)的一侧固定连接有机导气管(31),所述导气管(31)的外壁固定套设有冷却筒(32),所述冷却筒(32)的一侧设有进液管(33)和出液管(34);

所述驱动组件包括通过基座转动连接在反应池(1)远离阀板(8)一侧的活动杆(20),所述反应池(1)靠近活动杆(20)的一侧固定连接有机弹簧(21),且弹簧(21)的另一端与活动杆(20)固定连接,所述活动杆(20)靠近反应池(1)的一侧转动连接有第一连杆(22),所述第一连杆(22)的另一端转动连接有滑动贯穿反应池(1)的滑动杆(19),且滑动杆(19)远离第一连杆(22)的一端与输送板(4)相碰触,所述处理箱(2)内滑动贯穿有机与直齿轮(25)相啮合的齿条(24),所述齿条(24)远离直齿轮(25)的一端转动连接有第二连杆(23),且第二连杆(23)的另一端与活动杆(20)转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种疫苗生产废水处理设备,其特征在于,所述处理箱(2)远离输送管(3)的一侧内壁设有斜槽(26),且斜槽(26)位于凹槽(28)的下方,所述斜槽(26)内固定连接有机用于对污泥进行滤的筛板(27)。

3. 根据权利要求1所述的一种疫苗生产废水处理设备,其特征在于,所述处理箱(2)内转动连接有位于转动板(12)下方的转动轴(35),所述转动轴(35)的外壁固定套设有多个凸轮(36),且多个凸轮(36)偏转角度不同,所述处理箱(2)的一侧固定连接有机转动电机(37),

且转动电机(37)的输出轴与转动轴(35)的一端固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种疫苗生产废水处理设备,其特征在于,所述输送板(4)靠近驱动电机(6)的一侧设有矩形槽(38),所述矩形槽(38)远离驱动电机(6)的一侧内壁滑动贯穿有滑动板(39),所述滑动板(39)的顶部与底部均固定连接有位于矩形槽(38)内的挡板(40),所述挡板(40)远离驱动电机(6)的一侧固定连接有多个拉簧(41),且拉簧(41)的另一端与矩形槽(38)的一侧内壁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种疫苗生产废水处理设备,其特征在于,所述处理箱(2)远离转动电机(37)的一侧设有收集箱(42),所述处理箱(2)的一侧固定连接有位于收集箱(42)上方的营养物存储箱(43),所述营养物存储箱(43)的底部固定连接有通管(44),所述通管(44)的外壁固定套设有电磁阀(45)。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的一种疫苗生产废水处理设备的处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、当反应池(1)内的污水沉淀结束后,污水漂浮在污泥上方,将污水排入到消毒池中进行消毒,污泥沉淀在反应池(1)的底部,启动驱动电机(6)驱动丝杆(5)转动,输送板(4)在丝杆(5)的作用下向左侧移动,输送板(4)将反应池(1)内的污泥向阀板(8)方向推动,丝杆(5)带动第二伞齿轮(11)转动,第二伞齿轮(11)通过第一伞齿轮(10)带动螺杆(9)转动,螺杆(9)与阀板(8)螺纹连接,进而阀板(8)向上移动,从而输送板(4)能够将反应池(1)内的污泥通过输送管(3)排入转动板(12)的上方;

S2、在输送板(4)向左侧移动时,通过滑动板(39)能够避免污泥从输送板(4)的上方流入输送板(4)的右侧,当滑动板(39)与反应池(1)的内壁相碰触时,输送板(4)继续移动,进而拉簧(41)开始拉伸,另外在输送板(4)向左侧移动时,滑动杆(19)失去的输送板(4)的阻挡,滑动杆(19)在弹簧(21)的弹力作用下向左侧滑动,活动杆(20)通过第二连杆(23)带动齿条(24)向右侧滑动;

S3、当反应池(1)内的污泥尽数落在转动板(12)上后,驱动电机(6)带动丝杆(5)反向转动,输送板(4)向右侧移动,当输送板(4)与滑动杆(19)碰触后,输送板(4)推动滑动杆(19)向右侧移动,滑动杆(19)推动活动杆(20)顺时针转动,弹簧(21)开始压缩,活动杆(20)推动齿条(24)向左侧移动,齿条(24)与直齿轮(25)相啮合,齿条(24)通过直齿轮(25)带动转轴(15)和转盘(16)进行转动,转盘(16)通过销轴(17)带动转动杆(18)转动,转动杆(18)带动挤压板(13)上下往复移动,进而挤压板(13)能够对转动板(12)上的污泥进行挤压将污泥中蕴含的污水挤出,污水通过筛板(27)的过滤后进入斜槽(26)中,并通过斜槽(26)落入转动板(12)的下方,能够将过滤后的污水排入消毒池中进行消毒,防止污泥中蕴含的污水排出时污染环境;

S4、当输送板(4)复位到初始位置时,挤压板(13)在转动杆(18)的作用下向上移动,挤压板(13)在上移时带动L型板(30)进行顺时针转动,从而解除L型板(30)对加热板(29)的暴露,启动加热板(29),加热板(29)开始加热处理箱(2)内的温度,随着处理箱(2)内的温度升高,能够将过滤后的污泥进行烘干,在对污泥烘干时,启动转动电机(37)驱动转动轴(35)和凸轮(36)转动,凸轮(36)推动转动板(12)进行小角度转动,能够振散转动板(12)上的污泥,进而能够加速污泥的烘干效率,污泥中的水分开始蒸发成水蒸气,水蒸气进入导气管(31),在水蒸气通过导气管(31)流动时经过冷却筒(32),冷却筒(32)对导气管(31)内的水蒸气进

行冷却,水蒸气冷凝成水,进而将冷凝后的水排入消毒池中进行消毒;

S5、当污泥烘干后,转动转动板(12)将污泥从处理箱(2)排入收集箱(42)中,在污泥从转动板(12)落入收集箱(42)的过程中,启动电磁阀(45),营养物存储箱(43)内的微生物营养物通过通管(44)洒落在烘干后的污泥中,并使营养物充分掺杂在污泥中,将污泥埋入土地中,通过营养物能够为土壤的微生物提供营养,使微生物能够快速繁殖对污泥进行处理。

## 一种疫苗生产废水处理设备及处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,尤其涉及一种疫苗生产废水处理设备及处理方法。

### 背景技术

[0002] 企业在疫苗研发生产过程中,会产生大量的废水,根据相关的环保法规和GMP要求,这些废水必须进行严格的处理,达到排放标准才能进行排放。

[0003] 经检索,公告号为CN214528625U的实用新型公开了一种疫苗生产厂区废水处理装置,包括格栅收集池、调节池、CASS反应池、中间池、清水池、过滤系统和脱泥机,所述格栅收集池连接调节池,调节池连接CASS反应池,CASS反应池连接中间池,中间池连接过滤系统,过滤系统连接清水池,CASS反应池连接脱泥机;本实用新型结构紧凑,使用方便,更适合于疫苗行业生产废水的处理,降低运行成本、运行风险,以更简便的技术达到更好的效果,且通过本实用新型加工后的水质远低于标准值,通过第一电机可以轻松排出部分污泥,通过第二电机可以快速的处理曝气盘底部的活性污泥,减少人力,从而提高工作效率。

[0004] 上述方案中在对污水进行处理时,仍存在以下不足之处:

[0005] 1、再将污水和污泥分离后,污水经过消毒后可正常排放,而污泥直接从反应池中取出,但是污泥中同样蕴含有大量污水,直接排放污泥,导致污泥中的污水排出对环境进行污染;

[0006] 2、上述方案中通过排泥板的上下移动完成对污泥的取出,但是排泥板的上下移动无法将反应池中的污泥尽数排出,从而导致反应池中残留大量的污泥,影响后续的污水。

[0007] 针对上述问题,本发明文件提出了一种疫苗生产废水处理设备及处理方法。

### 发明内容

[0008] 本发明提供了一种疫苗生产废水处理设备及处理方法,解决了现有技术中污泥中蕴含的大量污水无法去除,无法将反应池中的污泥尽数排出,无法对污泥进行进一步处理的缺点。

[0009] 本发明提供了如下技术方案:一种疫苗生产废水处理设备,包括:反应池,固定连接在反应池底部的处理箱,所述反应池和处理箱之间通过输送管相连通,所述反应池内滑动连接有输送板;

[0010] 排料组件,设置在反应池内,用于将反应池内的污泥尽数排入处理箱内;

[0011] 挤压组件,设置在处理箱内,用于将污泥中的污水过滤;

[0012] 除水组件,设置在处理箱内,用于将污泥中的污水进一步排出;

[0013] 驱动组件,设置在反应池的一侧,用于同时驱动排料组件和挤压组件。

[0014] 在一种可能的设计中,所述排料组件包括转动连接在反应池内的丝杆,且丝杆的一端螺纹贯穿输送板,所述反应池的一侧固定连接驱动电机,且驱动电机的输出轴与丝杆的一端固定连接,所述反应池内设有滑动槽,所述滑动槽内密封滑动连接有用于封闭输

送管的阀板,所述滑动槽的顶部内壁转动连接有与阀板螺纹连接的螺杆,所述螺杆的外壁固定套设有第一伞齿轮,所述丝杆远离驱动电机的一端延伸至滑动槽内并固定连接第二伞齿轮,且第二伞齿轮与第一伞齿轮相啮合。

[0015] 在一种可能的设计中,所述挤压组件包括转动连接在处理箱内的转动板,且转动板位于输送管的下方,所述处理箱内滑动连接有位于转动板上方的挤压板,所述处理箱的顶部内壁固定连接有两个固定板,两个所述固定板之间转动贯穿有转轴,所述转轴的两端均固定连接有两个转盘,所述转盘偏离圆心的一侧固定连接销轴,所述销轴的外壁转动套设有转动杆,且转动杆的底端与挤压板的顶部通过基座转动连接,所述转轴的外壁固定套设有直齿轮,且直齿轮位于两个固定板之间。

[0016] 在一种可能的设计中,所述除水组件包括设置在处理箱远离输送管一侧内壁的凹槽,所述凹槽远离输送管的一侧内壁固定连接加热板,所述凹槽内转动连接有用于遮挡加热板的L型板,所述处理箱的一侧固定连接导气管,所述导气管的外壁固定套设有冷却筒,所述冷却筒的一侧设有进液管和出液管。

[0017] 在一种可能的设计中,所述驱动组件包括通过基座转动连接在反应池远离阀板一侧的活动杆,所述反应池靠近活动杆的一侧固定连接弹簧,且弹簧的另一端与活动杆固定连接,所述活动杆靠近反应池的一侧转动连接有第一连杆,所述第一连杆的另一端转动连接有滑动贯穿反应池的滑动杆,且滑动杆远离第一连杆的一端与输送板相碰触,所述处理箱内滑动贯穿有与直齿轮相啮合的齿条,所述齿条远离直齿轮的一端转动连接有第二连杆,且第二连杆的另一端与活动杆转动连接。

[0018] 在一种可能的设计中,所述处理箱远离输送管的一侧内壁设有斜槽,且斜槽位于凹槽的下方,所述斜槽内固定连接用于对污泥进行滤的筛板,当挤压板挤压转动板上的污泥时,将污泥中蕴含的污水挤出,污水通过筛板的过滤后进入斜槽中,并通过斜槽落入转动板的下方,能够将过滤后的污水排入消毒池中进行消毒,防止污泥中蕴含的污水排出时污染环境。

[0019] 在一种可能的设计中,所述处理箱内转动连接有位于转动板下方的转动轴,所述转动轴的外壁固定套设有多个凸轮,且多个凸轮偏转角度不同,所述处理箱的一侧固定连接转动电机,且转动电机的输出轴与转动轴的一端固定连接,在加热板对转动板上的污泥进行烘干时,转动电机驱动转动轴和凸轮转动,凸轮推动转动板进行小角度转动,能够振散转动板上的污泥,进而能够加速污泥的烘干效率,由于多个凸轮偏转角度不同,进而多个凸轮能够分别推动转动板转动,进而能够增加敲击转动板的频率,将转动板上的污泥振散,方便后期在松散的污泥中添加营养物。

[0020] 在一种可能的设计中,所述输送板靠近驱动电机的一侧设有矩形槽,所述矩形槽远离驱动电机的一侧内壁滑动贯穿有滑动板,所述滑动板的顶部与底部均固定连接位于矩形槽内的挡板,所述挡板远离驱动电机的一侧固定连接多个拉簧,且拉簧的另一端与矩形槽的一侧内壁固定连接,在输送板向左侧移动时,通过滑动板能够避免污泥从输送板的上方流入输送板的右侧,当滑动板与反应池的内壁相碰触时,输送板继续移动,进而拉簧开始拉伸,进而在输送板与反应池的内壁贴靠时,防止污泥从沿着输送板与反应池的内壁间隙中从上方流出。

[0021] 在一种可能的设计中,所述处理箱远离转动电机的一侧设有收集箱,所述处理箱

的一侧固定连接有位于收集箱上方的营养物存储箱,所述营养物存储箱的底部固定连接有通管,所述通管的外壁固定套设有电磁阀,在污泥从转动板落入收集箱的过程中,启动电磁阀,营养物存储箱内的微生物营养物通过通管洒落在烘干后的污泥中,并使营养物充分掺杂在污泥中,将污泥埋入土地中,通过营养物能够为土壤的微生物提供营养,使微生物能够快速繁殖对污泥进行处理,其中营养物存储箱中的营养物包括碳源、氮源、矿质元素、生长因子等。

[0022] 所述一种疫苗生产废水处理设备的处理方法,包括以下步骤:

[0023] S1、当反应池内的污水沉淀结束后,污水漂浮在污泥上方,将污水排入到消毒池中进行消毒(图中并未画出),污泥沉淀在反应池的底部,启动驱动电机驱动丝杆转动,输送板在丝杆的作用下向左侧移动,输送板将反应池内的污泥向阀板方向推动,丝杆带动第二伞齿轮转动,第二伞齿轮通过第一伞齿轮带动螺杆转动,螺杆与阀板螺纹连接,进而阀板向上移动,从而输送板能够将反应池内的污泥通过输送管排入转动板的上方;

[0024] S2、在输送板向左侧移动时,通过滑动板能够避免污泥从输送板的上方流入输送板的右侧,当滑动板与反应池的内壁相碰触时,输送板继续移动,进而拉簧开始拉伸,另外在输送板向左侧移动时,滑动杆失去的输送板的阻挡,滑动杆在弹簧的弹力作用下向左侧滑动,活动杆通过第二连杆带动齿条向右侧滑动;

[0025] S3、当反应池内的污泥尽数落在转动板上后,驱动电机带动丝杆反向转动,输送板向右侧移动,当输送板与滑动杆碰触后,输送板推动滑动杆向右侧移动,滑动杆推动活动杆顺时针转动,弹簧开始压缩,活动杆推动齿条向左侧移动,齿条与直齿轮相啮合,齿条通过直齿轮带动转轴和转盘进行转动,转盘通过销轴带动转动杆转动,转动杆带动挤压板上下往复移动,进而挤压板能够对转动板上的污泥进行挤压将污泥中蕴含的污水挤出,污水通过筛板的过滤后进入斜槽中,并通过斜槽落入转动板的下方,能够将过滤后的污水排入消毒池中进行消毒,防止污泥中蕴含的污水排出时污染环境;

[0026] S4、当输送板复位到初始位置时,挤压板在转动杆的作用下向上移动,挤压板在上移时带动L型板进行顺时针转动,从而解除L型板对加热板的暴露,启动加热板,加热板开始加热处理箱内的温度,随着处理箱内的温度升高,能够将过滤后的污泥进行烘干,在对污泥烘干时,启动转动电机驱动转动轴和凸轮转动,凸轮推动转动板进行小角度转动,能够振散转动板上的污泥,进而能够加速污泥的烘干效率,污泥中的水分开始蒸发成水蒸气,水蒸气进入导气管,在水蒸气通过导气管流动时经过冷却筒,冷却筒对导气管内的水蒸气进行冷却,水蒸气冷凝成水,进而将冷凝后的水排入消毒池中进行消毒;

[0027] S5、当污泥烘干后,转动转动板将污泥从处理箱排入收集箱中,在污泥从转动板落入收集箱的过程中,启动电磁阀,营养物存储箱内的微生物营养物通过通管洒落在烘干后的污泥中,并使营养物充分掺杂在污泥中,将污泥埋入土地中,通过营养物能够为土壤的微生物提供营养,使微生物能够快速繁殖对污泥进行处理。

[0028] 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。

[0029] 本发明中,所述滑动槽内密封滑动连接有阀板,所述滑动槽的顶部内壁转动连接有与阀板螺纹连接的螺杆,所述螺杆的外壁固定套设有第一伞齿轮,所述丝杆远离驱动电机的一端延伸至滑动槽内并固定连接有第二伞齿轮,在丝杆转动时,输送板将污泥向阀板

方向推动,而丝杆通过第一伞齿轮和第二伞齿轮带动阀板上移,打开输送管的进料口,从而输送板能够将反应池内的污泥尽数排入处理箱中,防止反应池内残留有大量污泥,影响后期的污水处理;

[0030] 本发明中,所述处理箱内滑动连接有挤压板,所述转轴的两端均固定连接有转盘,所述转盘的一侧固定连接有销轴,所述销轴的外壁转动套设有转动杆,且转动杆的底端与挤压板的顶部转动连接,在转轴带动转盘转动时,转盘通过销轴和转动杆的配合能够带动挤压板上下往复移动,对转动板上的污泥进行挤压进而将污泥中的水分过滤,防止后期污泥排放时,污泥中残留的污水对环境造成污染;

[0031] 本发明中,所述凹槽远离输送管的一侧内壁固定连接有加热板,所述凹槽内转动连接有用于遮挡加热板的L型板,所述处理箱的一侧固定连接有导气管,所述导气管的外壁固定套设有冷却筒,所述冷却筒的一侧设有进液管和出液管,挤压板在上移时带动L型板进行顺时针转动,从而解除L型板对加热板的暴露,加热板开始加热处理箱内的温度,能够将过滤后的污泥进行烘干,在对污泥烘干时,污泥中的水分变成水蒸气,水蒸气进入导气管,在水蒸气通过导气管流动时经过冷却筒,冷却筒对导气管内的水蒸气进行冷却,水蒸气冷凝成水,进而将冷凝后的水排入消毒池中进行消毒,进一步对污泥中的污水清除;

[0032] 本发明中,所述活动杆靠近反应池的一侧转动连接有第一连杆,所述第一连杆的另一端转动连接有滑动贯穿反应池的滑动杆,所述处理箱内滑动贯穿有与直齿轮相啮合的齿条,所述齿条远离直齿轮的一端转动连接有第二连杆,且第二连杆的另一端与活动杆转动连接,当输送板向右侧移动复位时,输送板通过滑动杆带动活动杆转动,进而活动杆能够推动齿条转动,齿条通过直齿轮带动转盘转动,从而在对输送板复位以及关闭阀板的同时还能够使挤压板对污泥进行挤压,另外在输送板与反应池贴靠后,挤压板上移复位从而暴露加热板,方便后期对污泥烘干。

[0033] 本发明中,能够通过丝杆的转动打开阀板并将反应池内的污泥尽数排入处理箱中,防止反应池内残留有过多的污泥影响后期污水的处理,另外输送板的复位不但能够使挤压板将污泥中的污水挤出还能够将加热板暴露,使加热板对污泥进行烘干,进一步取出污泥中的污水,防止污泥中的蕴含的污水污染环境。

## 附图说明

[0034] 图1为本发明实施例所提供的一种疫苗生产废水处理设备的三维剖视结构示意图;

[0035] 图2为本发明实施例所提供的一种疫苗生产废水处理设备的反应池的三维剖视结构示意图;

[0036] 图3为本发明实施例所提供的一种疫苗生产废水处理设备的输送板的三维剖视结构示意图;

[0037] 图4为本发明实施例所提供的一种疫苗生产废水处理设备的处理箱的第一视角三维剖视结构示意图;

[0038] 图5为本发明实施例所提供的一种疫苗生产废水处理设备的A处放大结构示意图;

[0039] 图6为本发明实施例所提供的一种疫苗生产废水处理设备的处理箱的第二视角三维剖视结构示意图;

[0040] 图7为本发明实施例所提供的一种疫苗生产废水处理设备的横杆的挤压组件的三维结构示意图;

[0041] 图8为本发明实施例所提供的一种疫苗生产废水处理设备的冷却筒的三维剖视结构示意图;

[0042] 图9为实施例二中本发明实施例所提供的一种疫苗生产废水处理设备的处理箱的侧视剖视结构示意图。

[0043] 附图标记:1、反应池;2、处理箱;3、输送管;4、输送板;5、丝杆;6、驱动电机;7、滑动槽;8、阀板;9、螺杆;10、第一伞齿轮;11、第二伞齿轮;12、转动板;13、挤压板;14、固定板;15、转轴;16、转盘;17、销轴;18、转动杆;19、滑动杆;20、活动杆;21、弹簧;22、第一连杆;23、第二连杆;24、齿条;25、直齿轮;26、斜槽;27、筛板;28、凹槽;29、加热板;30、L型板;31、导气管;32、冷却筒;33、进液管;34、出液管;35、转动轴;36、凸轮;37、转动电机;38、矩形槽;39、滑动板;40、挡板;41、拉簧;42、收集箱;43、营养物存储箱;44、通管;45、电磁阀。

### 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装置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] 实施例1

[0048] 参照图1,本实施例的一种疫苗生产废水处理设备,包括:反应池1,固定连接在反应池1底部的处理箱2,反应池1和处理箱2之间通过输送管3相连通,反应池1内滑动连接有输送板4,排料组件,设置在反应池1内,用于将反应池1内的污泥尽数排入处理箱2内,挤压组件,设置在处理箱2内,用于将污泥中的污水过滤,除水组件,设置在处理箱2内,用于将污泥中的污水进一步排出,驱动组件,设置在反应池1的一侧,用于同时驱动排料组件和挤压组件。

[0049] 参照图2,排料组件包括转动连接在反应池1内的丝杆5,且丝杆5的一端螺纹贯穿输送板4,反应池1的一侧通过螺栓固定连接驱动电机6,且驱动电机6的输出轴与丝杆5的一端通过联轴器固定连接,反应池1内设有滑动槽7,滑动槽7内密封滑动连接有用于封闭输送管3的阀板8,滑动槽7的顶部内壁转动连接有与阀板8螺纹连接的螺杆9,螺杆9的外壁固定套设有第一伞齿轮10,丝杆5远离驱动电机6的一端延伸至滑动槽7内并固定连接第二伞齿轮11,且第二伞齿轮11与第一伞齿轮10相啮合,在丝杆5转动时,输送板4将污泥向阀板

8方向推动,而丝杆5通过第一伞齿轮10和第二伞齿轮11带动阀板8上移,打开输送管3的进料口,从而输送板4能够将反应池1内的污泥尽数排入处理箱2中,防止反应池1内残留有大量污泥,影响后期的污水处理。

[0050] 参照图4和图7,挤压组件包括转动连接在处理箱2内的转动板12,且转动板12位于输送管3的下方,处理箱2内滑动连接有位于转动板12上方的挤压板13,处理箱2的顶部内壁通过螺栓固定连接有两个固定板14,两个固定板14之间转动贯穿有转轴15,转轴15的两端均通过螺栓固定连接有转盘16,转盘16偏离圆心的一侧通过螺栓固定连接有销轴17,销轴17的外壁转动套设有转动杆18,且转动杆18的底端与挤压板13的顶部通过基座转动连接,转轴15的外壁固定套设有直齿轮25,且直齿轮25位于两个固定板14之间,在转轴15带动转盘16转动时,转盘16通过销轴17和转动杆18的配合能够带动挤压板13上下往复移动,对转动板12上的污泥进行挤压进而将污泥中的水分过滤,防止后期污泥排放时,污泥中残留的污水对环境造成污染。

[0051] 参照图5和图8,除水组件包括设置在处理箱2远离输送管3一侧内壁的凹槽28,凹槽28远离输送管3的一侧内壁通过螺栓固定连接有加热板29,凹槽28内转动连接有用于遮挡加热板29的L型板30,处理箱2的一侧固定连接导气管31,导气管31的外壁固定套设有冷却筒32,冷却筒32的一侧设有进液管33和出液管34,挤压板13在上移时带动L型板30进行顺时针转动,从而解除L型板30对加热板29的暴露,加热板29开始加热处理箱2内的温度,能够将过滤后的污泥进行烘干,在对污泥烘干时,污泥中的水分变成水蒸气,水蒸气进入导气管31,在水蒸气通过导气管31流动时经过冷却筒32,冷却筒32对导气管31内的水蒸气进行冷却,水蒸气冷凝成水,进而将冷凝后的水排入消毒池中进行消毒,进一步对污泥中的污水清除。

[0052] 参照图2,驱动组件包括通过基座转动连接在反应池1远离阀板8一侧的活动杆20,反应池1靠近活动杆20的一侧固定连接有弹簧21,且弹簧21的另一端与活动杆20固定连接,活动杆20靠近反应池1的一侧转动连接有第一连杆22,第一连杆22的另一端转动连接有滑动贯穿反应池1的滑动杆19,且滑动杆19远离第一连杆22的一端与输送板4相碰触,处理箱2内滑动贯穿有与直齿轮25相啮合的齿条24,齿条24远离直齿轮25的一端转动连接有第二连杆23,且第二连杆23的另一端与活动杆20转动连接,当输送板4向右侧移动复位时,输送板4通过滑动杆19带动活动杆20转动,进而活动杆20能够推动齿条24转动,齿条24通过直齿轮25带动转盘16转动,从而在对输送板4复位以及关闭阀板8的同时还能够使挤压板13对污泥进行挤压,另外在输送板4与反应池1贴靠后,挤压板13上移复位从而暴露加热板29,方便后期对污泥烘干。

[0053] 参照图4,处理箱2远离输送管3的一侧内壁设有斜槽26,且斜槽26位于凹槽28的下方,斜槽26内通过螺栓固定连接有用以对污泥进行滤的筛板27,当挤压板13挤压转动板12上的污泥时,将污泥中蕴含的污水挤出,污水通过筛板27的过滤后进入斜槽26中,并通过斜槽26落入转动板12的下方,能够将过滤后的污水排入消毒池中进行消毒,防止污泥中蕴含的污水排出时污染环境。

[0054] 参照图6,处理箱2内转动连接有位于转动板12下方的转动轴35,转动轴35的外壁固定套设有多个凸轮36,且多个凸轮36偏转角度不同,处理箱2的一侧通过螺栓固定连接转动电机37,且转动电机37的输出轴与转动轴35的一端通过联轴器固定连接,在加热板29

对转动板12上的污泥进行烘干时,转动电机37驱动转动轴35和凸轮36转动,凸轮36推动转动板12进行小角度转动,能够振散转动板12上的污泥,进而能够加速污泥的烘干效率,由于多个凸轮36偏转角度不同,进而多个凸轮36能够分别推动转动板12转动,进而能够增加敲击转动板12的频率,将转动板12上的污泥振散,方便后期在松散的污泥中添加营养物。

[0055] 参照图3,输送板4靠近驱动电机6的一侧设有矩形槽38,矩形槽38远离驱动电机6的一侧内壁滑动贯穿有滑动板39,滑动板39的顶部与底部均通过螺栓固定连接有位于矩形槽38内的挡板40,挡板40远离驱动电机6的一侧固定连接有多个拉簧41,且拉簧41的另一端与矩形槽38的一侧内壁固定连接,在输送板4向左侧移动时,通过滑动板39能够避免污泥从输送板4的上方流入输送板4的右侧,当滑动板39与反应池1的内壁相碰触时,输送板4继续移动,进而拉簧41开始拉伸,进而在输送板4与反应池1的内壁贴靠时,防止污泥从沿着输送板4与反应池1的内壁间隙中从上方流出。

[0056] 实施例2

[0057] 参照图1,本实施例的一种疫苗生产废水处理设备,包括:反应池1,固定连接在反应池1底部的处理箱2,反应池1和处理箱2之间通过输送管3相通,反应池1内滑动连接有输送板4,排料组件,设置在反应池1内,用于将反应池1内的污泥尽数排入处理箱2内,挤压组件,设置在处理箱2内,用于将污泥中的污水过滤,除水组件,设置在处理箱2内,用于将污泥中的污水进一步排出,驱动组件,设置在反应池1的一侧,用于同时驱动排料组件和挤压组件。

[0058] 参照图2,排料组件包括转动连接在反应池1内的丝杆5,且丝杆5的一端螺纹贯穿输送板4,反应池1的一侧通过螺栓固定连接有驱动电机6,且驱动电机6的输出轴与丝杆5的一端通过联轴器固定连接,反应池1内设有滑动槽7,滑动槽7内密封滑动连接有用于封闭输送管3的阀板8,滑动槽7的顶部内壁转动连接有与阀板8螺纹连接的螺杆9,螺杆9的外壁固定套设有第一伞齿轮10,丝杆5远离驱动电机6的一端延伸至滑动槽7内并固定连接有第二伞齿轮11,且第二伞齿轮11与第一伞齿轮10相啮合,在丝杆5转动时,输送板4将污泥向阀板8方向推动,而丝杆5通过第一伞齿轮10和第二伞齿轮11带动阀板8上移,打开输送管3的进料口,从而输送板4能够将反应池1内的污泥尽数排入处理箱2中,防止反应池1内残留有大量污泥,影响后期的污水处理。

[0059] 参照图4和图7,挤压组件包括转动连接在处理箱2内的转动板12,且转动板12位于输送管3的下方,处理箱2内滑动连接有位于转动板12上方的挤压板13,处理箱2的顶部内壁通过螺栓固定连接有两个固定板14,两个固定板14之间转动贯穿有转轴15,转轴15的两端均通过螺栓固定连接有转盘16,转盘16偏离圆心的一侧通过螺栓固定连接有销轴17,销轴17的外壁转动套设有转动杆18,且转动杆18的底端与挤压板13的顶部通过基座转动连接,转轴15的外壁固定套设有直齿轮25,且直齿轮25位于两个固定板14之间,在转轴15带动转盘16转动时,转盘16通过销轴17和转动杆18的配合能够带动挤压板13上下往复移动,对转动板12上的污泥进行挤压进而将污泥中的水分过滤,防止后期污泥排放时,污泥中残留的污水对环境造成污染。

[0060] 参照图5和图8,除水组件包括设置在处理箱2远离输送管3一侧内壁的凹槽28,凹槽28远离输送管3的一侧内壁通过螺栓固定连接有加热板29,凹槽28内转动连接有用于遮挡加热板29的L型板30,处理箱2的一侧固定连接有导气管31,导气管31的外壁固定套设有

冷却筒32,冷却筒32的一侧设有进液管33和出液管34,挤压板13在上移时带动L型板30进行顺时针转动,从而解除L型板30对加热板29的暴露,加热板29开始加热处理箱2内的温度,能够将过滤后的污泥进行烘干,在对污泥烘干时,污泥中的水分变成水蒸气,水蒸气进入导气管31,在水蒸气通过导气管31流动时经过冷却筒32,冷却筒32对导气管31内的水蒸气进行冷却,水蒸气冷凝成水,进而将冷凝后的水排入消毒池中进行消毒,进一步对污泥中的污水清除。

[0061] 参照图2,驱动组件包括通过基座转动连接在反应池1远离阀板8一侧的活动杆20,反应池1靠近活动杆20的一侧固定连接有弹簧21,且弹簧21的另一端与活动杆20固定连接,活动杆20靠近反应池1的一侧转动连接有第一连杆22,第一连杆22的另一端转动连接有滑动贯穿反应池1的滑动杆19,且滑动杆19远离第一连杆22的一端与输送板4相碰触,处理箱2内滑动贯穿有与直齿轮25相啮合的齿条24,齿条24远离直齿轮25的一端转动连接有第二连杆23,且第二连杆23的另一端与活动杆20转动连接,当输送板4向右侧移动复位时,输送板4通过滑动杆19带动活动杆20转动,进而活动杆20能够推动齿条24转动,齿条24通过直齿轮25带动转盘16转动,从而在对输送板4复位以及关闭阀板8的同时还能够使挤压板13对污泥进行挤压,另外在输送板4与反应池1贴靠后,挤压板13上移复位从而暴露加热板29,方便后期对污泥烘干。

[0062] 参照图4,处理箱2远离输送管3的一侧内壁设有斜槽26,且斜槽26位于凹槽28的下方,斜槽26内通过螺栓固定连接有用用于对污泥进行滤的筛板27,当挤压板13挤压转动板12上的污泥时,将污泥中蕴含的污水挤出,污水通过筛板27的过滤后进入斜槽26中,并通过斜槽26落入转动板12的下方,能够将过滤后的污水排入消毒池中进行消毒,防止污泥中蕴含的污水排出时污染环境。

[0063] 参照图6,处理箱2内转动连接有位于转动板12下方的转动轴35,转动轴35的外壁固定套设有多个凸轮36,且多个凸轮36偏转角度不同,处理箱2的一侧通过螺栓固定连接转动电机37,且转动电机37的输出轴与转动轴35的一端通过联轴器固定连接,在加热板29对转动板12上的污泥进行烘干时,转动电机37驱动转动轴35和凸轮36转动,凸轮36推动转动板12进行小角度转动,能够振散转动板12上的污泥,进而能够加速污泥的烘干效率,由于多个凸轮36偏转角度不同,进而多个凸轮36能够分别推动转动板12转动,进而能够增加敲击转动板12的频率,将转动板12上的污泥振散,方便后期在松散的污泥中添加营养物。

[0064] 参照图3,输送板4靠近驱动电机6的一侧设有矩形槽38,矩形槽38远离驱动电机6的一侧内壁滑动贯穿有滑动板39,滑动板39的顶部与底部均通过螺栓固定连接有位于矩形槽38内的挡板40,挡板40远离驱动电机6的一侧固定连接有多个拉簧41,且拉簧41的另一端与矩形槽38的一侧内壁固定连接,在输送板4向左侧移动时,通过滑动板39能够避免污泥从输送板4的上方流入输送板4的右侧,当滑动板39与反应池1的内壁相碰触时,输送板4继续移动,进而拉簧41开始拉伸,进而在输送板4与反应池1的内壁贴靠时,防止污泥从沿着输送板4与反应池1的内壁间隙中从上方流出。

[0065] 参照图8,处理箱2远离转动电机37的一侧设有收集箱42,处理箱2的一侧固定连接位于收集箱42上方的营养物存储箱43,营养物存储箱43的底部固定连接通管44,通管44的外壁固定套设有电磁阀45,在污泥从转动板12落入收集箱42的过程中,启动电磁阀45,营养物存储箱43内的微生物营养物通过通管44洒落在烘干后的污泥中,并使营养物充分掺

杂在污泥中,将污泥埋入土地中,通过营养物能够为土壤的微生物提供营养,使微生物能够快速繁殖对污泥进行处理,其中营养物存储箱43中的营养物包括碳源、氮源、矿质元素、生长因子等。

[0066] 一种疫苗生产废水处理设备的处理方法,包括以下步骤:

[0067] S1、当反应池1内的污水沉淀结束后,污水漂浮在污泥上方,将污水排入到消毒池中进行消毒(图中并未画出),污泥沉淀在反应池1的底部,启动驱动电机6驱动丝杆5转动,输送板4在丝杆5的作用下向左侧移动,输送板4将反应池1内的污泥向阀板8方向推动,丝杆5带动第二伞齿轮11转动,第二伞齿轮11通过第一伞齿轮10带动螺杆9转动,螺杆9与阀板8螺纹连接,进而阀板8向上移动,从而输送板4能够将反应池1内的污泥通过输送管3排入转动板12的上方;

[0068] S2、在输送板4向左侧移动时,通过滑动板39能够避免污泥从输送板4的上方流入输送板4的右侧,当滑动板39与反应池1的内壁相碰触时,输送板4继续移动,进而拉簧41开始拉伸,另外在输送板4向左侧移动时,滑动杆19失去的输送板4的阻挡,滑动杆19在弹簧21的弹力作用下向左侧滑动,活动杆20通过第二连杆23带动齿条24向右侧滑动;

[0069] S3、当反应池1内的污泥尽数落在转动板12上后,驱动电机6带动丝杆5反向转动,输送板4向右侧移动,当输送板4与滑动杆19碰触后,输送板4推动滑动杆19向右侧移动,滑动杆19推动活动杆20顺时针转动,弹簧21开始压缩,活动杆20推动齿条24向左侧移动,齿条24与直齿轮25相啮合,齿条24通过直齿轮25带动转轴15和转盘16进行转动,转盘16通过销轴17带动转动杆18转动,转动杆18带动挤压板13上下往复移动,进而挤压板13能够对转动板12上的污泥进行挤压将污泥中蕴含的污水挤出,污水通过筛板27的过滤后进入斜槽26中,并通过斜槽26落入转动板12的下方,能够将过滤后的污水排入消毒池中进行消毒,防止污泥中蕴含的污水排出时污染环境;

[0070] S4、当输送板4复位到初始位置时,挤压板13在转动杆18的作用下向上移动,挤压板13在上移时带动L型板30进行顺时针转动,从而解除L型板30对加热板29的暴露,启动加热板29,加热板29开始加热处理箱2内的温度,随着处理箱2内的温度升高,能够将过滤后的污泥进行烘干,在对污泥烘干时,启动转动电机37驱动转动轴35和凸轮36转动,凸轮36推动转动板12进行小角度转动,能够振散转动板12上的污泥,进而能够加速污泥的烘干效率,污泥中的水分开始蒸发成水蒸气,水蒸气进入导气管31,在水蒸气通过导气管31流动时经过冷却筒32,冷却筒32对导气管31内的水蒸气进行冷却,水蒸气冷凝成水,进而将冷凝后的水排入消毒池中进行消毒;

[0071] S5、当污泥烘干后,转动转动板12将污泥从处理箱2排入收集箱42中,在污泥从转动板12落入收集箱42的过程中,启动电磁阀45,营养物存储箱43内的微生物营养物通过通管44洒落在烘干后的污泥中,并使营养物充分掺杂在污泥中,将污泥埋入土地中,通过营养物能够为土壤的微生物提供营养,使微生物能够快速繁殖对污泥进行处理。

[0072] 然而,如本领域技术人员所熟知的,转动电机37、电磁阀45、加热板29和驱动电机6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。

[0073] 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。

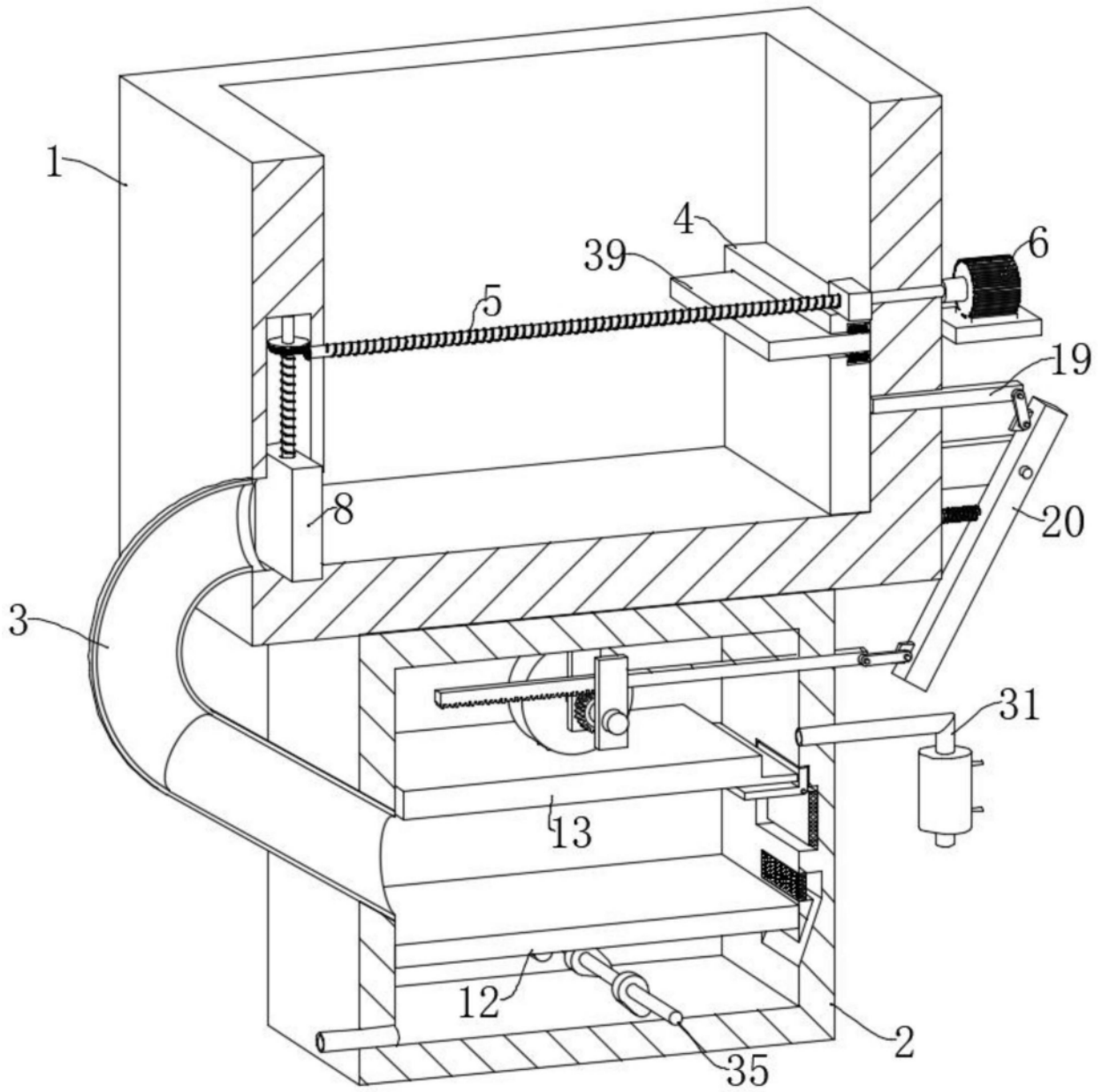


图1

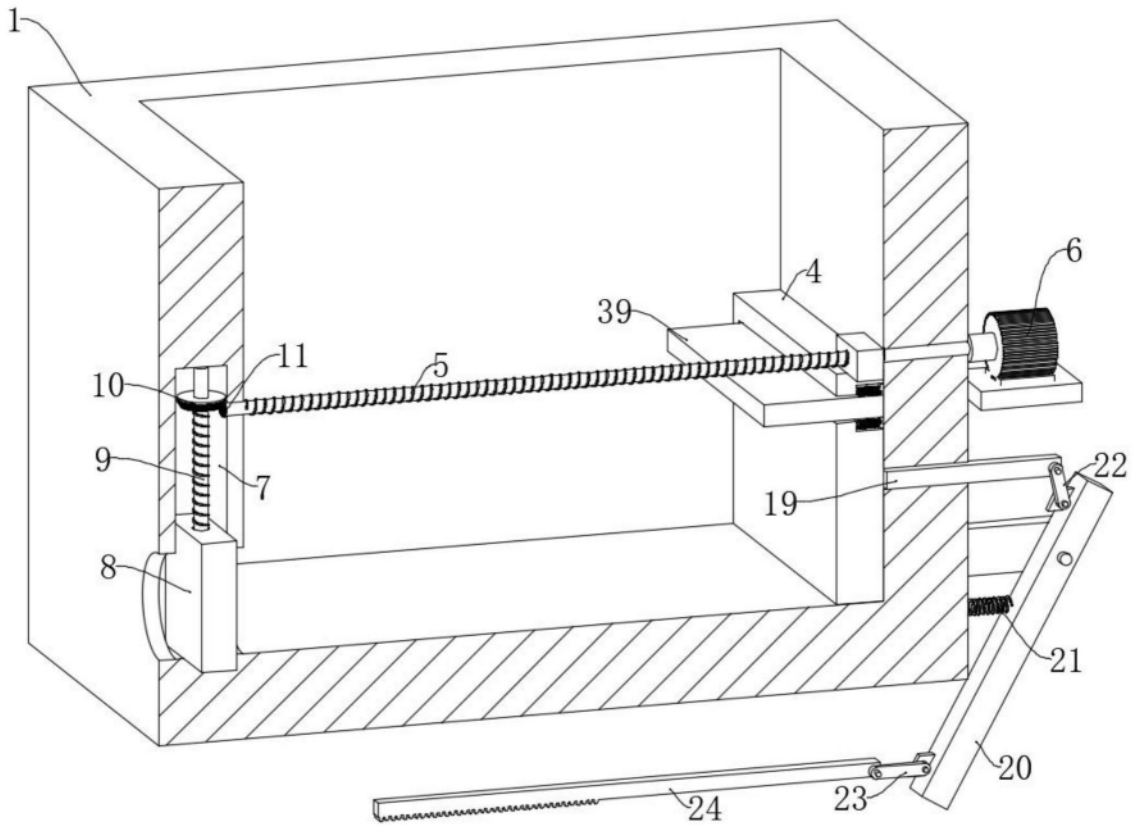


图2

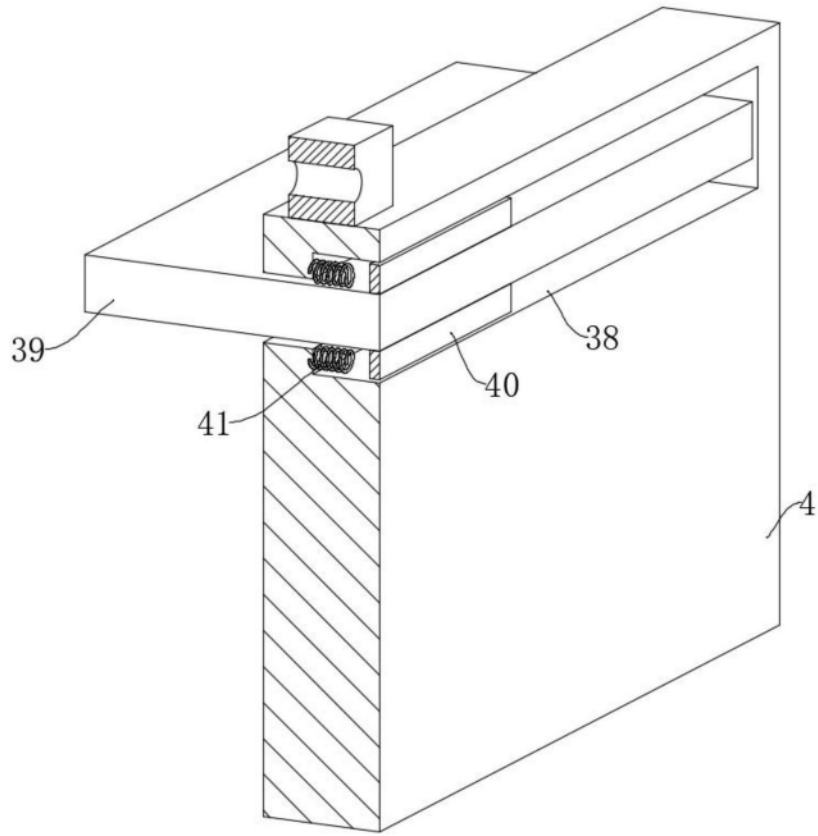


图3

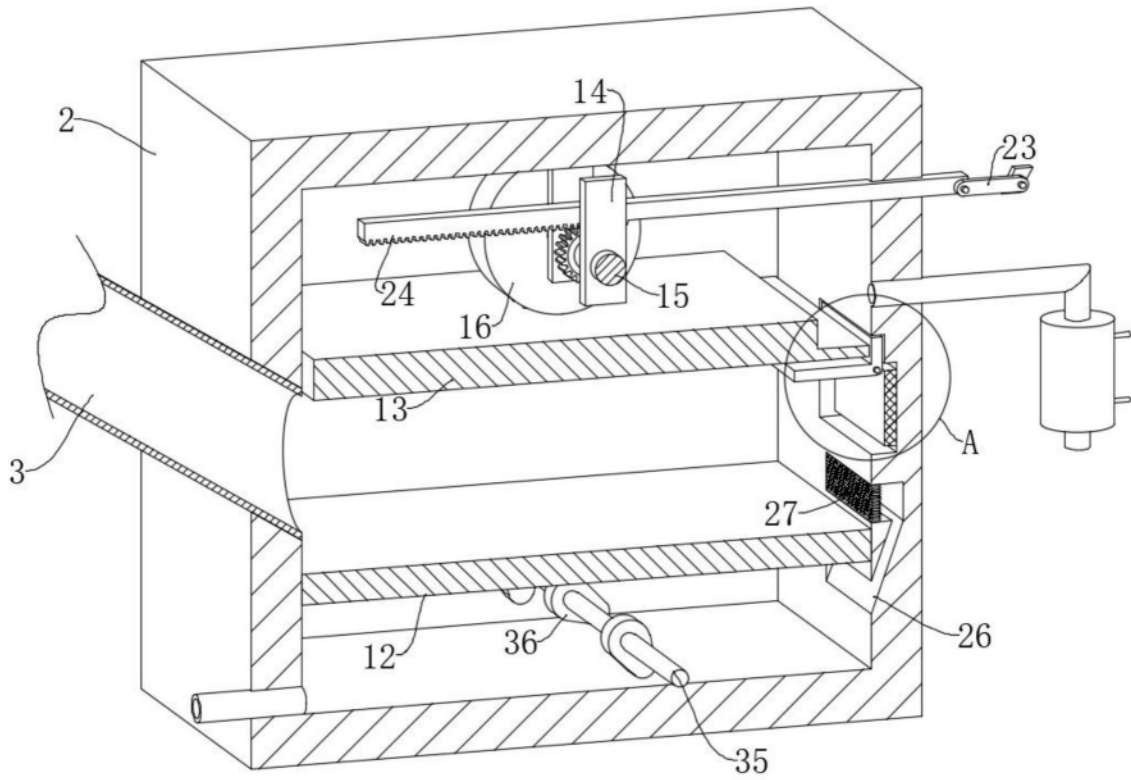


图4

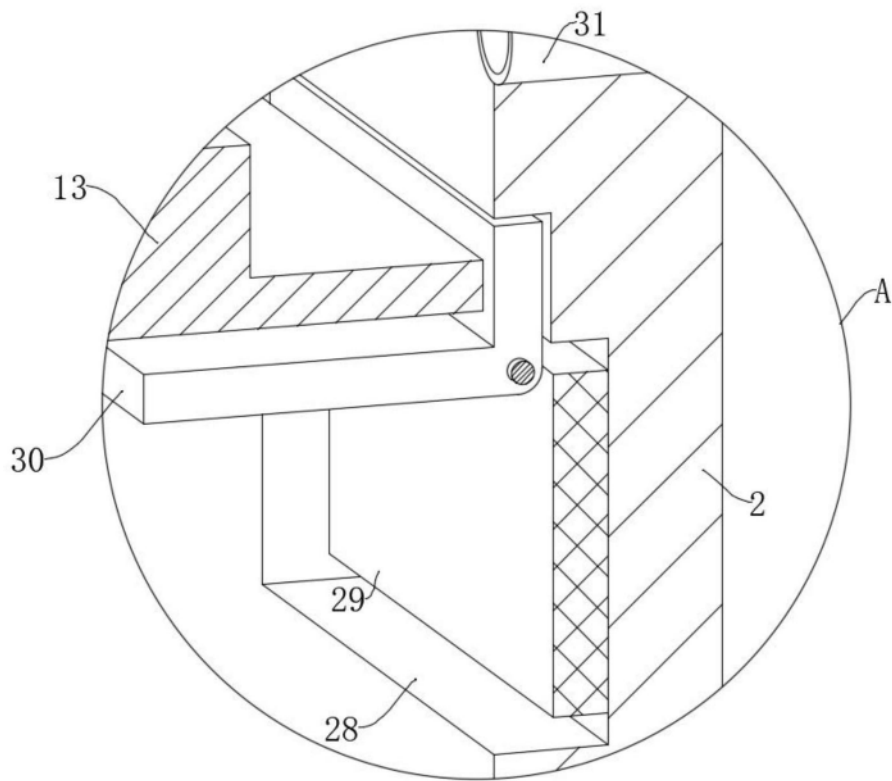


图5

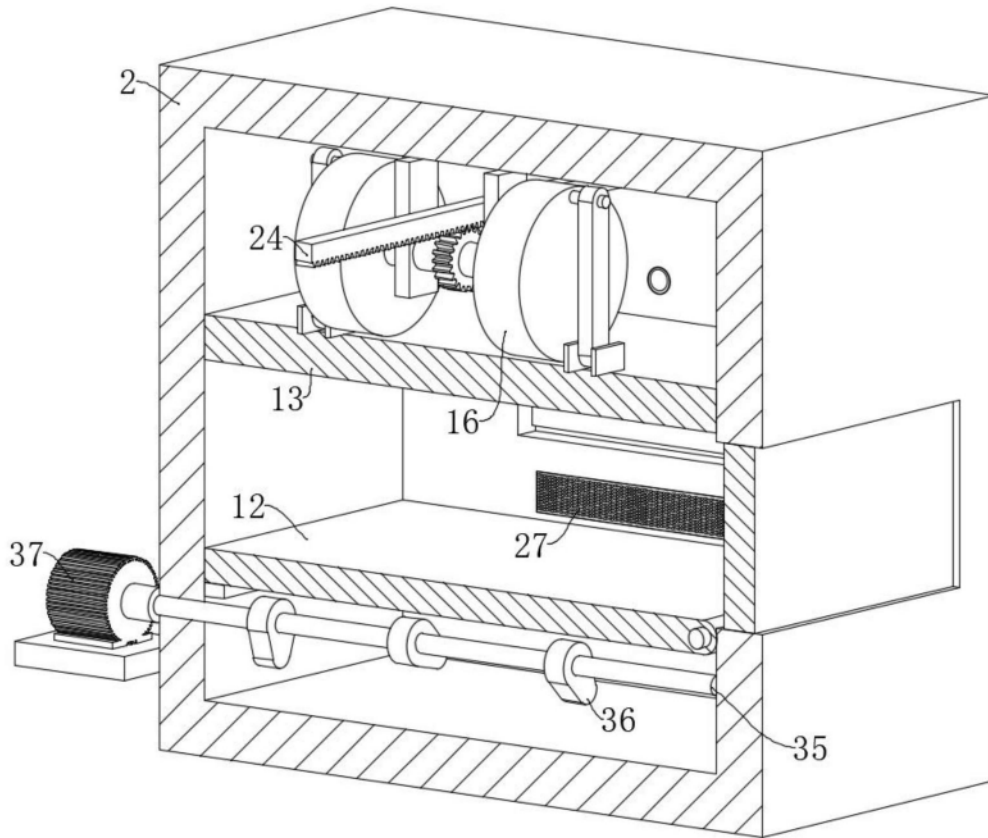


图6

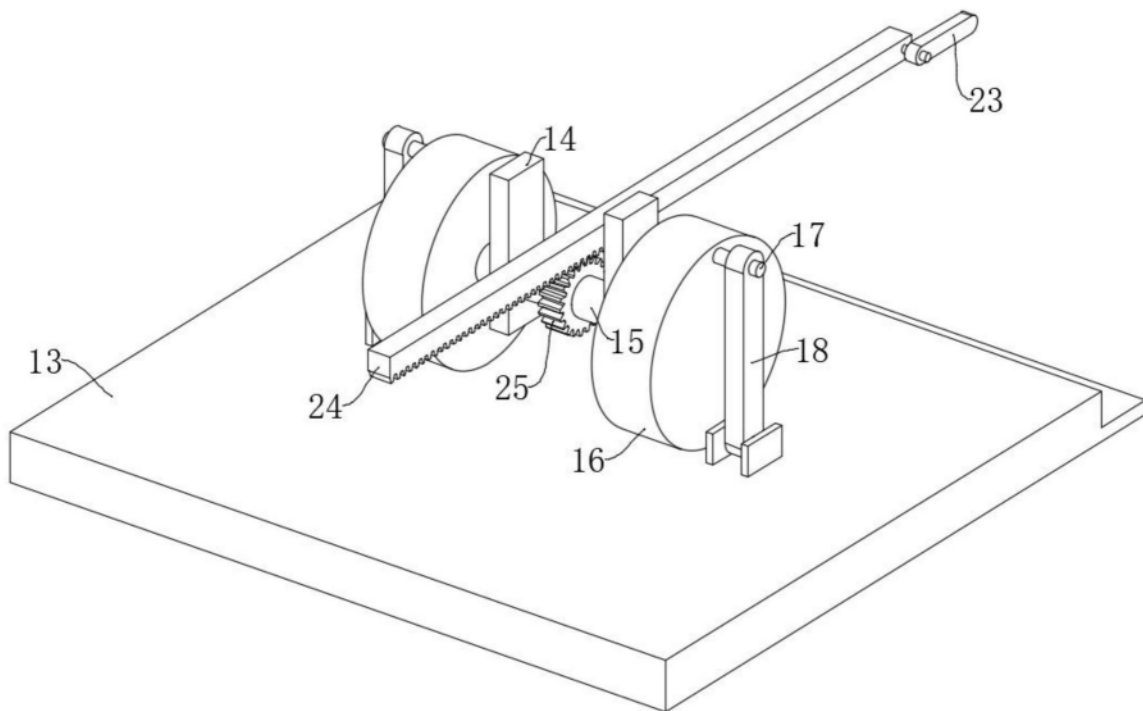


图7

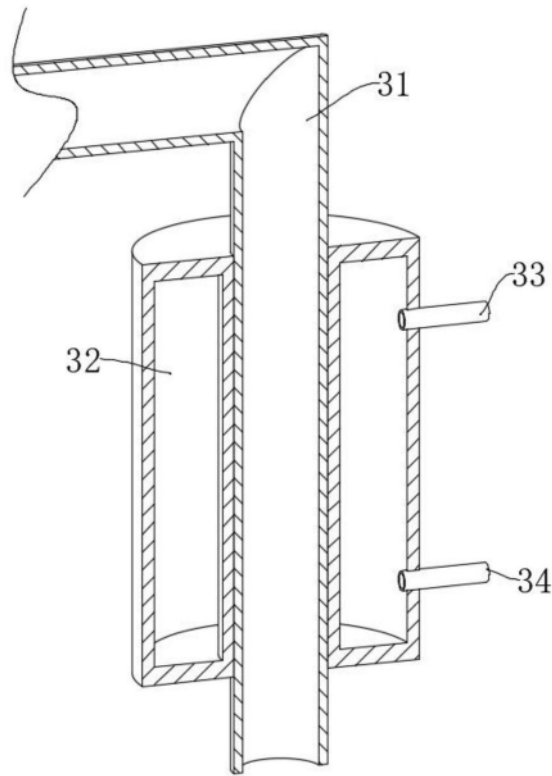


图8

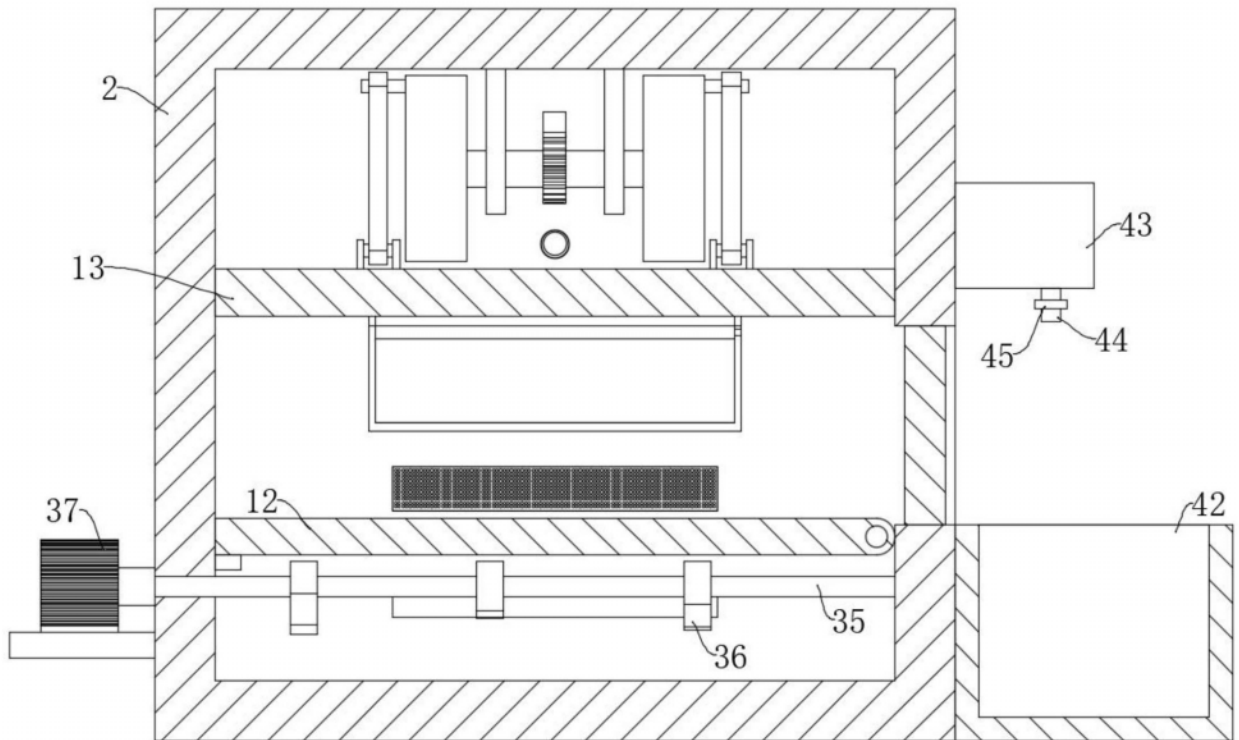


图9