



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204939236 U

(45) 授权公告日 2016.01.06

(21) 申请号 201520445189.5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015.06.25

(73) 专利权人 天津霍普环保科技有限公司

地址 300000 天津市西青区汽车工业区中联
产业园 3-116

(72) 发明人 孙浩

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 龚燮英

(51) Int. Cl.

C02F 11/12(2006.01)

C02F 11/14(2006.01)

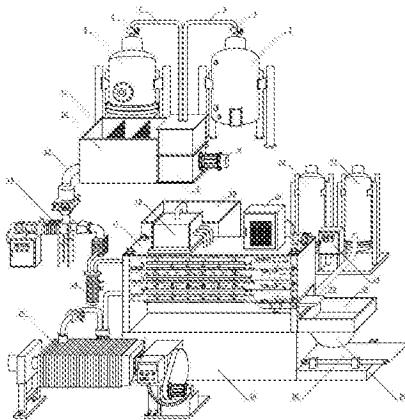
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种电渗透污泥脱水系统

(57) 摘要

本实用新型的目的是提供一种电渗透污泥脱水系统。本实用新型的技术方案为：该电渗透污泥脱水系统分为进料系统、污泥脱水系统和出料系统。针对污水处理厂产出的80%含水率的污泥进行缓存，将这一整套带有污泥缓存设备的进料系统装配在电渗透设备前端，可有效提高进入脱水系统的污泥利用率。污泥脱水机采用电渗透污泥脱水机，它是利用污泥粒子和水分子相互向相反的极性方向分离移动的现象进行脱水，利用外加直流电场，并且通过一定的机械压力脱除物料中机械压滤无法脱除的一部分间隙水和吸附水的污泥高干脱水设备，使活性剩余污泥的含水率降到60%以下，脱水后污泥为薄层泥饼，有利于后期深度干燥和自然晾晒，可以进行好氧堆肥或者焚烧处理。



1. 一种电渗透污泥脱水系统,其特征在于:包括进料系统、污泥脱水系统和出料系统,所述进料系统包括污泥贮存容器、絮凝剂贮存容器、搅拌槽、沉积缓存池、进料装置和送料提取泵,所述污泥贮存容器上还设有污泥泵阀和污泥输送管,所述污泥泵阀位于污泥贮存容器的上部,所述污泥泵阀与污泥贮存容器为固定连接,所述污泥输送管位于污泥泵阀的一侧,所述污泥输送管的一端与污泥泵阀为固定连接,所述污泥输送管的另一端与搅拌槽为固定连接,所述絮凝剂贮存容器位于污泥贮存容器的一侧,所述絮凝剂贮存容器上还设有絮凝剂泵阀和絮凝剂输送管,所述絮凝剂泵阀位于絮凝剂贮存容器的上部,所述絮凝剂泵阀与絮凝剂贮存容器为固定连接,所述絮凝剂输送管位于絮凝剂贮存容器的一侧,所述絮凝剂输送管与絮凝剂贮存容器为固定连接,所述搅拌槽上还设有搅拌驱动机,所述搅拌驱动机位于搅拌槽的一侧,所述搅拌驱动机与搅拌槽为固定连接,所述沉积缓存池位于搅拌槽的另一侧,所述沉积缓存池与搅拌槽为固定连接,所述沉积缓存池上还设有若干个缓冲网,任意所述缓冲网位于沉积缓存池的内侧,所述缓冲网与沉积缓存池为固定连接,所述进料装置位于沉积缓存池的一侧,所述进料装置上还设有进料提取管,所述进料提取管的一端与进料装置为固定连接,所述进料提取管的另一端与沉积缓存池为固定连接,所述送料提取泵位于进料装置的一侧,所述送料提取泵与进料装置为固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述一种电渗透污泥脱水系统,其特征在于:所述若干个缓冲网的数量为 2 个,并且均为铁网。

3. 根据权利要求 1 所述一种电渗透污泥脱水系统,其特征在于:所述进料装置为螺杆泵进料机构。

4. 根据权利要求 1 所述一种电渗透污泥脱水系统,其特征在于:所述污泥脱水系统包括脱水机基座、污泥脱水机、反冲洗系统、清洗池、电源系统、空气压缩系统、酸洗系统和输出传送带,所述污泥脱水机位于脱水机基座的上部,所述污泥脱水机与脱水机基座为固定连接,所述反冲洗系统位于污泥脱水机的上部,所述反冲洗系统与污泥脱水机为固定连接,所述清洗池位于污泥脱水机的一侧,所述电源系统位于反冲洗系统的一侧,所述电源系统与污泥脱水机为固定连接,所述空气压缩系统位于清洗池的一侧,所述酸洗系统与污泥脱水机之间通过管路为固定连接,所述酸洗系统位于污泥脱水机的另一侧,所述输出传送带位于污泥脱水机的一侧,所述输出传送带与污泥脱水机为固定连接,所述出料系统位于输出传送带的一侧。

5. 根据权利要求 4 所述一种电渗透污泥脱水系统,其特征在于:所述污泥脱水机为电渗透式污泥脱水机。

6. 根据权利要求 4 所述一种电渗透污泥脱水系统,其特征在于:所述清洗池包括第一压缩泵、第二压缩泵和空气压缩控制箱。

7. 根据权利要求 1 所述一种电渗透污泥脱水系统,其特征在于:所述出料系统由污泥承载池、污泥贮斗和泥饼传送装置组成,所述污泥承载池位于输出传送带的下部,所述污泥承载池与污泥脱水机为固定连接,所述污泥贮斗位于污泥承载池的下部,所述污泥贮斗与污泥承载池为固定连接,所述泥饼传送装置位于污泥贮斗的下部,所述泥饼传送装置与脱水机基座为固定连接。

一种电渗透污泥脱水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保机械加工领域,尤其涉及一种电渗透污泥脱水系统。

背景技术

[0002] 剩余污泥(简称污泥)是城市污水处理厂处理污水时产生的一种固体污染物,污水处理后的产物,由有机物、无机盐类、微生物和寄生虫卵等组成的极其复杂的非均质体。绝大部分城市污水处理厂都采用活性污泥法处理污水。由于活性污泥中微生物更新换代的需要,在污水处理过程中不可避免地产生多余污泥,称之为剩余污泥。污泥的主要特性是含水率高(可高达99%以上),有机物含量高,容易腐化发臭,并且颗粒较细,比重较小,呈胶状液态。它是介于液体和固体之间的浓稠物,可以用泵运输,但它很难通过沉降进行固液分离。故此,污泥在出污水处理厂之前一般经过脱水处理。

[0003] 由于污泥中含有各种污染物,若不进行无害化处理、处置,直接投放到环境中,将对环境造成污染。随着各地污水处理厂的大量建设和运行,污泥产生量大大增加,污泥的处理和处置已经引起越来越多人的关注,许多地方已经将污泥处理、处置列入议事日程。前期污泥处理一般采用简单风干或直接送填埋场填埋。由于污泥是由活性污泥沉淀下来的,具有胶体性质,含水率为80%的污泥通过简单风干进行干化难度很大,需要的时间很长,一般需要几个月之久。含水率为80%的污泥也不能运往垃圾填埋场进行填埋处理。垃圾填埋场填入污泥后,无法压实,影响填埋设备的运行,并且,污泥可能堵塞填埋场底部的渗滤液导排系统。污水厂污泥处理不当,将会产生一系列的危害。建设污泥处理工程,对污泥进行资源化、无害化、稳定化、减量化处理是十分必要的。

[0004] 该电渗透污泥脱水系统分为进料系统、污泥脱水系统和出料系统。为了防止污泥暴露于外界,故此将其收集到污泥贮存容器中,这样也可降低对大气环境的污染,并且加设了絮凝剂贮存容器,也是为了往搅拌槽中添加有机高分子絮凝剂,通过搅拌驱动机的带动进行混合,其作用是改善了污泥的脱水性能,絮体颗粒粒径减小,而投加有机高分子絮凝剂使得污泥絮体重新絮凝,从而提高脱水速度。在沉积缓存池中设有若干个缓冲网,其作用是降低污泥被搅拌槽所放出时的速度,同时也能过滤掉污泥当中大颗粒的杂质。进料装置采用螺杆泵装置,针对污水处理厂产出的80%含水率的污泥进行缓存,将这一整套带有污泥缓存设备的进料系统装配在电渗透设备前端,可有效提高进入脱水系统的污泥利用率。

[0005] 污泥脱水机采用电渗透污泥脱水机,它是利用污泥粒子和水分子相互向相反的极性方向分离移动的现象进行脱水,利用外加直流电场,并且通过一定的机械压力脱除物料中机 械压滤无法脱除的一部分间隙水和吸附水的污泥高干脱水设备,使活性剩余污泥的含水率降到60%以下,并且假设有一个反冲洗系统和清洗池,其作用是冲洗掉滤料中的堵塞物质,并减少产生水头损失的因素;此外,空气压缩系统的空气泵分为第一压缩泵和第二压缩泵,当第一压缩泵如果出现故障时,可以及时开启第二压缩泵来保证机体的正常运转。在电渗透污泥脱水机工作的过程中,酸洗系统可以将那些具有很强的氧化性、较高的腐蚀介质以及混合酸进行中和反应,对于废水的环保回收有着非常重要的作用。经过处理后的

含水率 60% 的污泥，脱水后污泥为薄层泥饼，有利于后期深度干燥和自然晾晒，这样可以进行好氧堆肥或者焚烧处理。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种针对污泥的进料、脱水、出料等一系列有关于污泥处理的完整的电渗透污泥脱水设备及系统。

[0007] 本实用新型的技术方案为：一种电渗透污泥脱水系统，其特征在于：包括进料系统、污泥脱水系统和出料系统，所述进料系统包括污泥贮存容器、絮凝剂贮存容器、搅拌槽、沉积缓存池、进料装置和送料提取泵，所述污泥贮存容器上还设有污泥泵阀和污泥输送管，所述污泥泵阀位于污泥贮存容器的上部，所述污泥泵阀与污泥贮存容器为固定连接，所述污泥输送管位于污泥泵阀的一侧，所述污泥输送管的一端与污泥泵阀为固定连接，所述污泥输送管的另一端与搅拌槽为固定连接，所述絮凝剂贮存容器位于污泥贮存容器的一侧，所述絮凝剂贮存容器上还设有絮凝剂泵阀和絮凝剂输送管，所述絮凝剂泵阀位于絮凝剂贮存容器的上部，所述絮凝剂泵阀与絮凝剂贮存容器为固定连接，所述絮凝剂输送管位于絮凝剂贮存容器的一侧，所述絮凝剂输送管与絮凝剂贮存容器为固定连接，所述搅拌槽上还设有搅拌驱动机，所述搅拌驱动机位于搅拌槽的一侧，所述搅拌驱动机与搅拌槽为固定连接，所述沉积缓存池位于搅拌槽的另一侧，所述沉积缓存池与搅拌槽为固定连接，所述沉积缓存池上还设有若干个缓冲网，任意所述缓冲网位于沉积缓存池的内侧，所述缓冲网与沉积缓存池为固定连接，所述进料装置位于沉积缓存池的一侧，所述进料装置上还设有进料提取管，所述进料提取管的一端与进料装置为固定连接，所述进料提取管的另一端与沉积缓存池为固定连接，所述送料提取泵位于进料装置的一侧，所述送料提取泵与进料装置为固定连接。

[0008] 进一步，所述若干个缓冲网的数量为 2 个，并且均为铁网。

[0009] 进一步，所述进料装置为螺杆泵进料机构。

[0010] 进一步，所述污泥脱水系统包括脱水机基座、污泥脱水机、反冲洗系统、清洗池、电源系统、空气压缩系统、酸洗系统和输出传送带，所述污泥脱水机位于脱水机基座的上部，所述污泥脱水机与脱水机基座为固定连接，所述反冲洗系统位于污泥脱水机的上部，所述反冲洗系统与污泥脱水机为固定连接，所述清洗池位于污泥脱水机的一侧，所述电源系统位于反冲洗系统的一侧，所述电源系统与污泥脱水机为固定连接，所述空气压缩系统位于清洗池的一侧，所述酸洗系统与污泥脱水机之间通过管路为固定连接，所述酸洗系统位于污泥脱水机的另一侧，所述输出传送带位于污泥脱水机的一侧，所述输出传送带与污泥脱水机为固定连接，所述出料系统位于输出传送带的一侧。

[0011] 再进一步，所述污泥脱水机为电渗透式污泥脱水机。

[0012] 再进一步，所述清洗池包括第一压缩泵、第二压缩泵和空气压缩控制箱。

[0013] 进一步，所述出料系统由污泥承载池、污泥贮斗和泥饼传送装置组成，所述污泥承载池位于输出传送带的下部，所述污泥承载池与污泥脱水机为固定连接，所述污泥贮斗位于污泥承载池的下部，所述污泥贮斗与污泥承载池为固定连接，所述泥饼传送装置位于污泥贮斗的下部，所述泥饼传送装置与脱水机基座为固定连接。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：该电渗透污泥脱水系统分为进料系统、污泥脱水系

统和出料系统。为了防止污泥暴露于外界,故此将其收集到污泥贮存容器中,这样也可降低对大气环境的污染,并且加设了絮凝剂贮存容器,也是为了往搅拌槽中添加有机高分子絮凝剂,通过搅拌驱动机的带动进行混合,其作用是改善了污泥的脱水性能,絮体颗粒粒径减小,而投加有机高分子絮凝剂使得污泥絮体重新絮凝,从而提高脱水速度。在沉积缓存池中设有若干个缓冲网,其作用是降低污泥被搅拌槽所放出时的速度,同时也能过滤掉污泥当中大颗粒的杂质。进料装置采用螺杆泵装置,针对污水处理厂产出的 80%含水率的污泥进行缓存,将这一整套带有污泥缓存设备的进料系统装配在电渗透设备前端,可有效提高进入脱水系统的污泥利用率。

[0015] 污泥脱水机采用电渗透污泥脱水机,它是利用污泥粒子和水分子相互向相反的极性方向分离移动的现象进行脱水,利用外加直流电场,并且通过一定的机械压力脱除物料中机械压滤无法脱除的一部分间隙水和吸附水的污泥高干脱水设备,使活性剩余污泥的含水率降到 60%以下,并且假设有一个反冲洗系统和清洗池,其作用是冲洗掉滤料中的堵塞物质,并减少产生水头损失的因素;此外,空气压缩系统的空气泵分为第一压缩泵和第二压缩泵,当第一压缩泵如果出现故障时,可以及时开启第二压缩泵来保证机体的正常运转。在电渗透污泥脱水机工作的过程中,酸洗系统可以将那些具有很强的氧化性、较高的腐蚀介质以及混合酸进行中和反应,对于废水的环保回收有着非常重要的作用。经过处理后的含水率 60%的污泥,脱水后污泥为薄层泥饼,有利于后期深度干燥和自然晾晒,这样可以进行好氧堆肥或者焚烧处理。

附图说明

- [0016] 图 1 为本实用新型的主视图。
- [0017] 图 2 为本实用新型的进料系统示意图。
- [0018] 图 3 为本实用新型的电渗透脱水系统示意图。
- [0019] 图 4 为本实用新型的空气压缩系统示意图。
- [0020] 图 5 为本实用新型的出料系统示意图。
- [0021] 其中 :

1、进料系统	2、污泥贮存容器	3、污泥泵阀
4、污泥输送管	5、絮凝剂贮存容器	6、絮凝剂泵阀
7、絮凝剂输送管	8、搅拌槽	9、搅拌驱动机
10、沉积缓存池	11、缓冲网	12、进料提取管
13、进料装置	14、送料提取泵	15、污泥脱水系统
16、脱水机基座	17、污泥脱水机	18、反冲洗系统
19、清洗池	20、电源系统	21、空气压缩系统
22、第一压缩泵	23、第二压缩泵	24、空气压缩控制箱
25、酸洗系统	26、输出传送带	27、出料系统
28、污泥承载池	29、污泥贮斗	30、泥饼传送装置

具体实施方式

- [0031] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做出简要说明。
- [0032] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 所示一种电渗透污泥脱水系统,其特征在于 :包括进料

系统 1、污泥脱水系统 15 和出料系统 27，所述进料系统 1 包括污泥贮存容器 2、絮凝剂贮存容器 5、搅拌槽 8、沉积缓存池 10、进料装置 13 和送料提取泵 14，所述污泥贮存容器 2 上还设有污泥泵阀 3 和污泥输送管 4，所述污泥泵阀 3 位于污泥贮存容器 2 的上部，所述污泥泵阀 3 与污泥贮存容器 2 为固定连接，所述污泥输送管 4 位于污泥泵阀 3 的一侧，所述污泥输送管 4 的一端与污泥泵阀 3 为固定连接，所述污泥输送管 4 的另一端与搅拌槽 8 为固定连接，所述絮凝剂贮存容器 5 位于污泥贮存容器 2 的一侧，所述絮凝剂贮存容器 5 上还设有絮凝剂泵阀 6 和絮凝剂输送管 7，所述絮凝剂泵阀 6 位于絮凝剂贮存容器 5 的上部，所述絮凝剂泵阀 6 与絮凝剂贮存容器 5 为固定连接，所述絮凝剂输送管 7 位于絮凝剂贮存容器 5 的一侧，所述絮凝剂输送管 7 与絮凝剂贮存容器 5 为固定连接，所述搅拌槽 8 上还设有搅拌驱动机 9，所述搅拌驱动机 9 位于搅拌槽 8 的一侧，所述搅拌驱动机 9 与搅拌槽 8 为固定连接，所述沉积缓存池 10 位于搅拌槽 8 的另一侧，所述沉积缓存池 10 与搅拌槽 8 为固定连接，所述沉积缓存池 10 上还设有若干个缓冲网 11，任意所述缓冲网 11 位于沉积缓存池 10 的内侧，所述缓冲网 11 与沉积缓存池 10 为固定连接，所述进料装置 13 位于沉积缓存池 10 的一侧，所述进料装置 13 上还设有进料提取管 12，所述进料提取管 12 的一端与进料装置 13 为固定连接，所述进料提取管 12 的另一端与沉积缓存池 10 为固定连接，所述送料提取泵 14 位于进料装置 13 的一侧，所述送料提取泵 14 与进料装置 13 为固定连接，所述污泥脱水系统 15 包括脱水机基座 16、污泥脱水机 17、反冲洗系统 18、清洗池 19、电源系统 20、空气压缩系统 21、酸洗系统 25 和输出传送带 26，所述污泥脱水机 17 位于脱水机基座 16 的上部，所述污泥脱水机 17 与脱水机基座 16 为固定连接，所述反冲洗系统 18 位于污泥脱水机 17 的上部，所述反冲洗系统 18 与污泥脱水机 17 为固定连接，所述清洗池 19 位于污泥脱水机 17 的一侧，所述电源系统 20 位于反冲洗系统 18 的一侧，所述电源系统 20 与污泥脱水机 17 为固定连接，所述空气压缩系统 21 位于清洗池 19 的一侧，所述清洗池 19 包括第一压缩泵 22、第二压缩泵 23 和空气压缩控制箱 24，所述酸洗系统 25 位于污泥脱水机 17 的另一侧，所述酸洗系统 25 与污泥脱水机 17 之间通过管路为固定连接，所述输出传送带 26 位于污泥脱水机 17 的一侧，所述输出传送带 26 与污泥脱水机 17 为固定连接，所述出料系统 27 位于输出传送带 26 的一侧，所述出料系统 27 由污泥承载池 28、污泥贮斗 29 和泥饼传送装置 30 组成，所述污泥承载池 28 位于输出传送带 26 的下部，所述污泥承载池 28 与污泥脱水机 17 为固定连接，所述污泥贮斗 29 位于污泥承载池 28 的下部，所述污泥贮斗 29 与污泥承载池 28 为固定连接，所述泥饼传送装置 30 位于污泥贮斗 29 的下部，所述泥饼传送装置 30 与脱水机基座 16 为固定连接。所述若干个缓冲网 11 的数量为 2 个，并且均为铁网。所述进料装置 13 为螺杆泵进料机构。所述污泥脱水机 17 为电渗透式污泥脱水机。

[0033] 工作方式：该电渗透污泥脱水系统分为进料系统 1、污泥脱水系统 15 和出料系统 27。

[0034] 进料系统包括污泥贮存容器 2、絮凝剂贮存容器 5、搅拌槽 8、沉积缓存池 10、进料装置 13 和送料提取泵 14，为了防止污泥暴露于外界，故此将其收集到污泥贮存容器 2 中，这样也可降低对大气环境的污染，再由污泥贮存容器 2 将需要脱水的污泥送入搅拌槽 8 中，并且加设的絮凝剂贮存容器 5，也是为了往搅拌槽 8 中添加有机高分子絮凝剂，通过搅拌驱动机 9 的带动进行混合，其作用是改善了污泥的脱水性能，絮体颗粒粒径减小，而投加有机高分子絮凝剂使得污泥絮体重新絮凝，从而提高脱水速度。混合后的污泥被送入沉积缓存池

10 中,在沉积缓存池 10 中设有若干个缓冲网 11,其作用是降低污泥被搅拌槽 8 所放出时的速度,同时也能过滤掉污泥当中大颗粒的杂质。最后,通过进料装置 13,被送料提取泵 14 送入污泥脱水系统 15;进料装置 13 采用螺杆泵装置,针对污水处理厂产出的 80% 含水率的污泥进行缓存,将这一整套带有污泥缓存设备的进料系统装配在电渗透设备前端,可有效提高进入脱水系统的污泥利用率。

[0035] 污泥脱水系统 15 包括脱水机基座 16、污泥脱水机 17、反冲洗系统 18、清洗池 19、电源系统 20、空气压缩系统 21、酸洗系统 25 和输出传送带 26,其中污泥脱水机 17 采用电渗透污泥脱水机,它是利用污泥粒子和水分子相互向相反的极性方向分离移动的现象进行脱水,利用外加直流电场,并且通过一定的机械压力脱除物料中机械压滤无法脱除的一部分间隙水和吸附水的污泥高干脱水设备,使活性剩余污泥的含水率降到 60% 以下,并且假设有一个反冲洗系统 18 和清洗池 19,其作用是冲洗掉滤料中的堵塞物质,并减少产生水头损失的因素;此外,空气压缩系统 21 的空气泵分为第一压缩泵 22 和第二压缩泵 23,当第一压缩泵 22 如果出现故障时,可以及时开启第二压缩泵 23 来保证机体的正常运转。在电渗透污泥脱水机工作的过程中,酸洗系统 25 可以将那些具有很强的氧化性、较高的腐蚀介质以及混合酸进行中和反应,对于废水的环保回收有着非常重要的作用。经过脱水后的污泥被输出传送带 26 送出。

[0036] 出料系统 27 由污泥承载池 28、污泥贮斗 29 和泥饼传送装置 30 组成,污泥脱水后,落入污泥承载池 28 中进行沉积,通过其下部的污泥贮斗 29 将脱水后的沉积污泥挤压至泥饼传送装置 30 上,经过处理后的含水率 60% 的污泥,脱水后污泥为薄层泥饼,有利于后期深度干燥和自然晾晒,这样可以进行好氧堆肥或者焚烧处理。

[0037] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

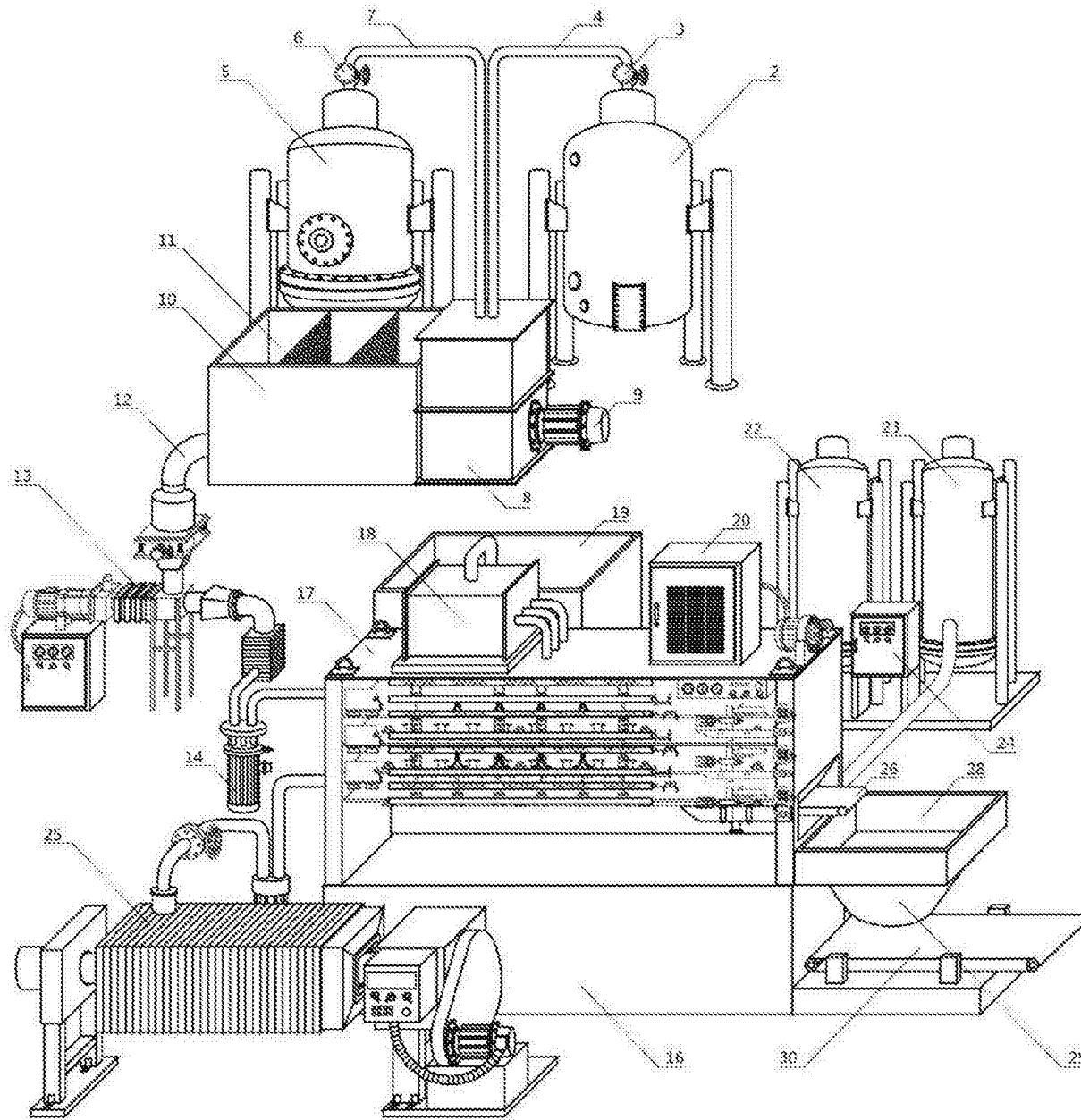


图 1

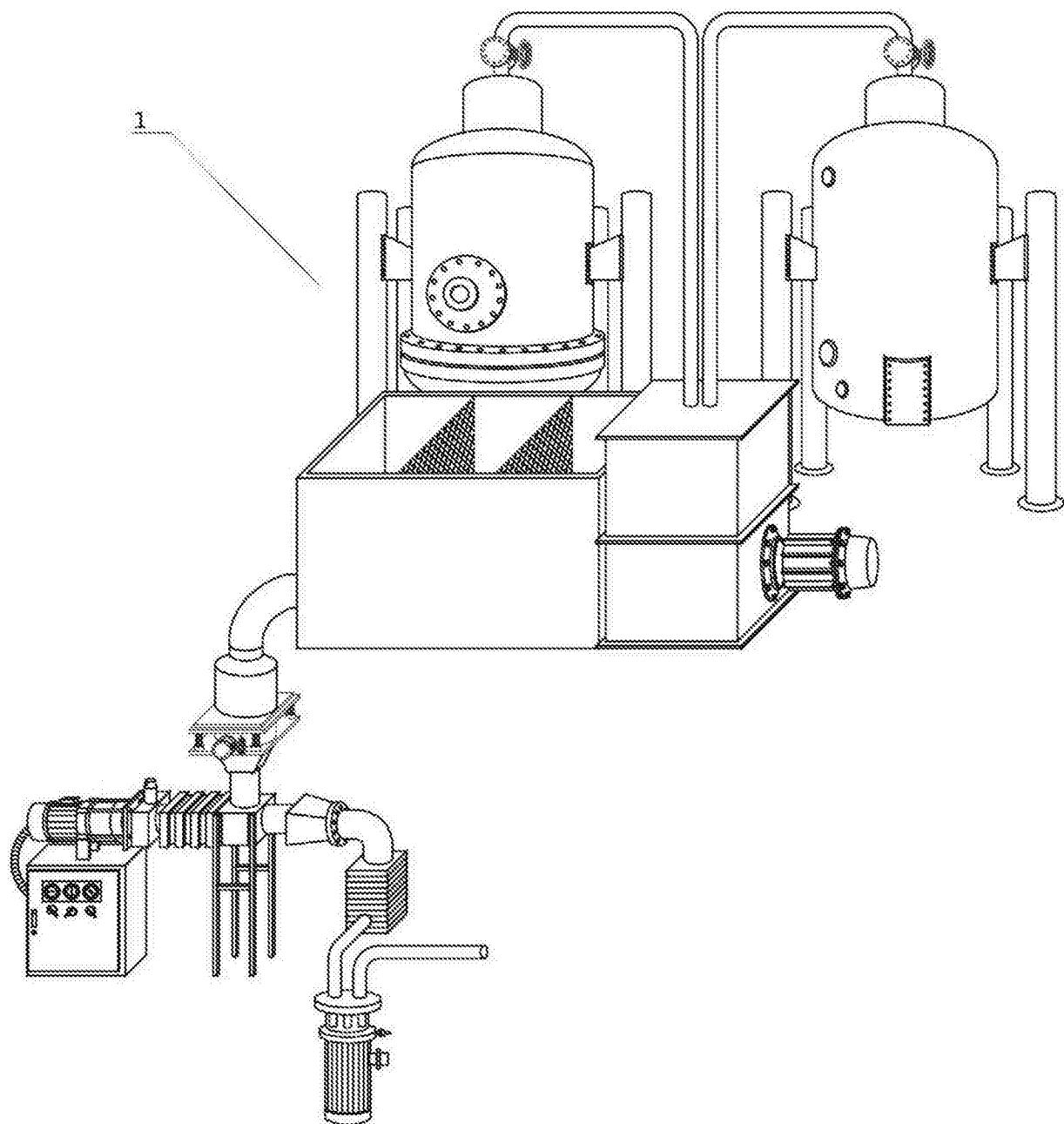


图 2

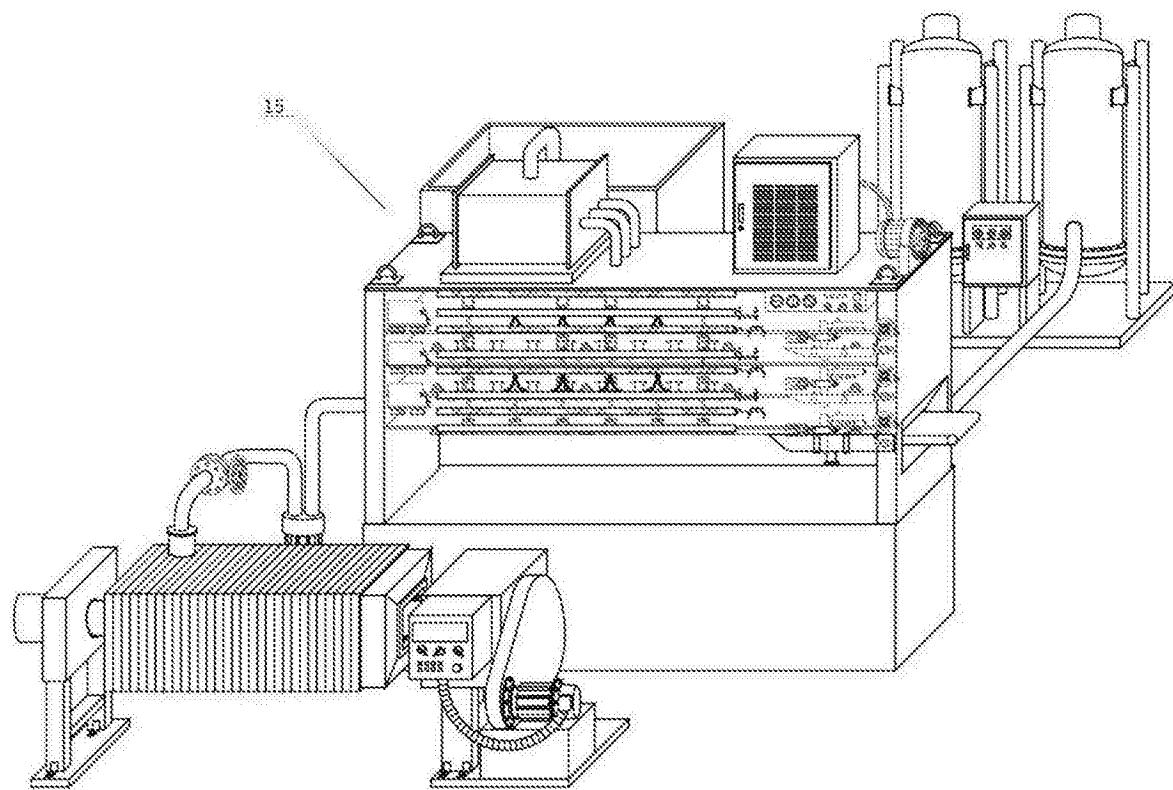


图 3

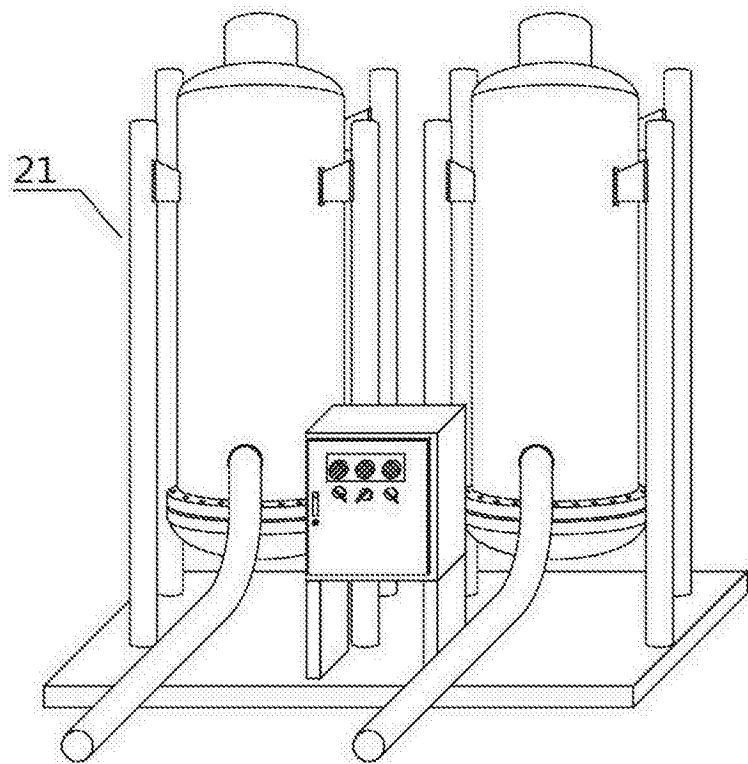


图 4

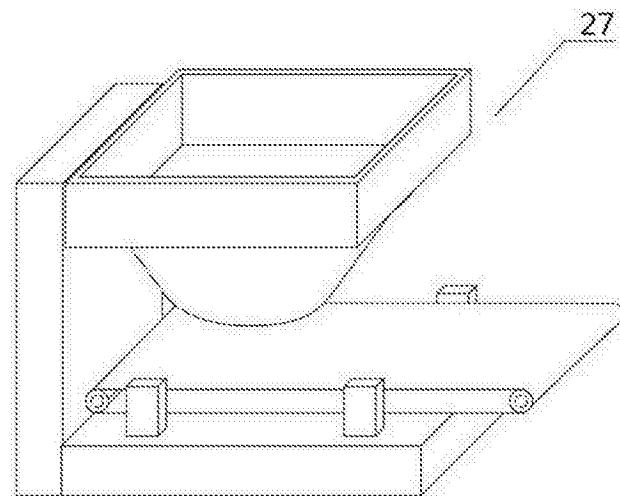


图 5