



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118851329 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202411345314.5

(22) 申请日 2024.09.26

(71) 申请人 陕西水务发展环保集团有限公司
地址 710000 陕西省西安市经济技术开发
区红旗路2206号陕西省水务大厦15层
11501号

(72) 发明人 董杨 李瑞平 武迪 李满文
邢林 陈长江

(74) 专利代理机构 苏州新通桥知识产权代理有
限公司 32889
专利代理师 陈璐

(51) Int. Cl.
C02F 1/28 (2023.01)
C02F 1/00 (2023.01)

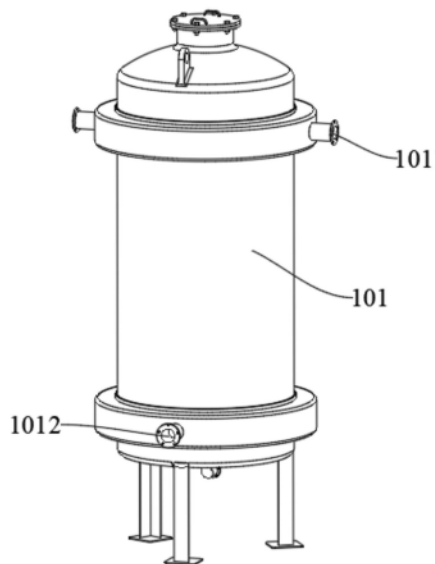
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种工厂污水处理设备

(57) 摘要

本发明涉及净化设备技术领域,具体公开了一种工厂污水处理设备,包括:过滤筒和绞龙叶片,所述绞龙叶片转动配合在所述过滤筒内,所述过滤筒的顶端设有进液口,其底端设有出液口,所述过滤筒包括外筒和内筒,所述内筒转动配合在所述外筒内,所述外筒上设有第一驱动件,所述第一驱动件与所述内筒连接,所述外筒与所述内筒之间形成过滤环腔,所述过滤环腔内装有树脂颗粒,所述绞龙叶片位于所述过滤环腔内,且与所述内筒连接,所述内筒中装有清洗液,所述内筒底部设有开口;本发明的工厂污水处理设备,树脂颗粒分布在过滤环腔中,在净化过程中可以防止树脂颗粒吸收不均匀,同时能够在净化水的同时对饱和状态的树脂颗粒进行清洗。



1. 一种工厂污水处理设备,包括:

过滤筒和绞龙叶片,所述绞龙叶片转动配合在所述过滤筒内,所述过滤筒顶端设有进液环腔,所述进液环腔上设有进液口,所述过滤筒底端设有出液环腔,所述出液环腔上设有出液口;

其特征在于,所述过滤筒包括外筒和内筒,所述内筒转动配合在所述外筒内,所述外筒上设有第一驱动件,所述第一驱动件用于驱动所述内筒转动,所述外筒与所述内筒之间形成过滤环腔,所述过滤环腔的顶端与所述进液环腔连通,其底端与所述出液环腔连通,所述过滤环腔内装有树脂颗粒,所述绞龙叶片位于所述过滤环腔内,且与所述内筒连接,所述内筒中装有清洗液,所述内筒底部设有开口,所述内筒通过所述开口与所述过滤环腔连通。

2. 根据权利要求1所述的工厂污水处理设备,其特征在于,所述内筒内还设有清洗筒,所述清洗筒与所述内筒之间形成间隔环腔,所述清洗筒内还设有转动筒,所述转动筒与所述清洗筒之间形成清洗环腔,所述转动筒的顶端与所述内筒连接,所述转动筒的顶端与所述过滤环腔连通,其底端与所述清洗筒之间具有间隙,并与所述清洗环腔连通,所述清洗环腔的顶端与所述间隔环腔连通。

3. 根据权利要求2所述的工厂污水处理设备,其特征在于,所述转动筒的侧壁上设有多个间隔分布的通孔,所述转动筒的外壁上设有螺旋叶片。

4. 根据权利要求3所述的工厂污水处理设备,其特征在于,所述间隔环腔内设有螺旋隔板,所述螺旋隔板将所述间隔环腔分隔为螺旋状。

5. 根据权利要求4所述的工厂污水处理设备,其特征在于,所述间隔环腔内设有多个拨板,所述拨板与所述螺旋隔板转动配合,所述内筒内设有安装环,所述安装环上设有驱动组件,所述驱动组件包括第一齿轮、第二齿轮和第三齿轮,所述第一齿轮固定连接在所述清洗筒上,所述第二齿轮与所述安装环转动配合,且与所述第一齿轮啮合,每个所述拨板上均固定连接有转轴,所述转轴的顶端穿过所述安装环并向上延伸,所述转轴与所述安装环之间转动配合,所述第三齿轮与其中一个所述所述转轴固定连接且第三齿轮与所述第二齿轮啮合,所述转轴之间设有第一传动带。

6. 根据权利要求5所述的工厂污水处理设备,其特征在于,所述转动筒的顶端设有凸缘,所述凸缘呈漏斗状,且所述凸缘的外端与所述内筒连接。

7. 根据权利要求5所述的工厂污水处理设备,其特征在于,所述间隔环腔在所述开口处设有挡板,所述挡板在其远离所述开口的一侧设有传送带,所述传送带上设有多个间隔分布的弧形板。

8. 根据权利要求1所述的工厂污水处理设备,其特征在于,所述绞龙叶片上设有多个间隔分布的推板。

一种工厂污水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及净化设备技术领域,具体涉及一种工厂污水处理设备。

背景技术

[0002] 在实际应用中,树脂颗粒已被广泛用于家庭用水处理、工业废水处理、海水淡化等领域。其主要作用包括以下几个方面:1、去除水中的杂质和污染物:树脂颗粒可以通过吸附、离子交换和膜分离等作用,有效去除水中的悬浮物、有机物、颜色、异味及微生物等杂质和污染物,使水质得到改善;2、软化水:树脂颗粒能够通过钙、镁等离子进行离子交换,达到软化水的目的;3、去除重金属:树脂颗粒对于水中的重金属元素,如铅、镉、汞等离子有很好的吸附和去除作用,可以起到净化水质的作用;4、脱盐:树脂颗粒还可以通过膜分离或离子交换等方法,将水中的盐分去除,达到脱盐的目的。通过选择合适的树脂颗粒类型和工艺设计,可以高效地去除水中的污染物,改善水质,满足生产和生活的需要。树脂颗粒在长时间进行净化水作业后,会达到饱和状态,进而失去净化能力,需要对树脂颗粒进行再生处理或更换新的树脂颗粒。

[0003] 授权公告号为CN115180676B的中国专利文件公开了一种钙盐水净化装置及方法,该净化装置包括过滤筒,过滤筒的两端均设置有锥形连接筒,过滤筒的一端通过其中一个锥形连接筒贯通连接有出料管,过滤筒的另一端通过另一个锥形连接筒贯通连接有进料管,出料管的下侧贯通连接有排料管头,进料管的上侧贯通连接有导料管,靠近出料管的锥形连接筒的上侧贯通连接有进液管头,靠近进料管的锥形连接筒的下侧贯通连接有出液管头,导料管的上端一侧贯通连接有进料斗,出料管、导料管和进料管内均安装有用于导送物料的导送绞龙。

[0004] 上述专利通过导送绞龙将螯合树脂的原料颗粒送入过滤筒和锥形连接筒,过滤筒对待处理的钙盐水进行净化,当确定靠近出料管的锥形连接筒内的螯合树脂原料颗粒为充分吸收的颗粒之后,将靠近进料管的螯合树脂原料颗粒向出料管的一侧导送,并送入新的螯合树脂原料颗粒。

[0005] 但是,该装置在排出饱和螯合树脂原料颗粒时无法进行净化水作业,净化效率较低。

发明内容

[0006] 本发明提供一种工厂污水处理设备,旨在解决相关技术中排出螯合树脂原料颗粒时无法进行净化水作业,净化效率较低的问题。

[0007] 本发明的工厂污水处理设备,包括:过滤筒和绞龙叶片;

所述绞龙叶片转动配合在所述过滤筒内,所述过滤筒顶端设有进液环腔,所述进液环腔上设有进液口,所述过滤筒底端设有出液环腔,所述出液环腔上设有出液口;

所述过滤筒包括外筒和内筒,所述内筒转动配合在所述外筒内,所述外筒上设有第一驱动件,所述外筒与所述内筒之间形成过滤环腔,所述过滤环腔内装有树脂颗粒,所述

绞龙叶片位于所述过滤环腔内,且与所述内筒连接,所述内筒中装有清洗液,所述内筒底部设有开口,所述内筒通过所述开口与所述过滤环腔连通。

[0008] 污水从进液口进入进液环腔中,在重力作用下向下流动,在污水流动过程中,过滤环腔中的树脂颗粒能够对污水进行净化处理,由于污水是自上而下流动的,即使滤环腔上部区域中的树脂颗粒完全饱和失去净化能力,滤环腔下部区域中的树脂颗粒仍可以对污水进行净化处理,通过第一驱动件驱动内筒转动,内筒带动绞龙叶片转动,绞龙叶片将滤环腔上部区域中的树脂颗粒向上推动至内筒中,内筒中清洗完的树脂颗粒恢复净化能力后从其底部的开口进入过滤环腔的底部,在进行污水净化的同时还可以对树脂颗粒进行清洗。

[0009] 优选的,所述内筒内还设有清洗筒,所述清洗筒与所述内筒之间形成间隔环腔,所述清洗筒内还设有转动筒,所述转动筒与所述清洗筒之间形成清洗环腔,所述转动筒的顶端与所述内筒连接,所述转动筒的顶端与所述过滤环腔连通,其底端与所述清洗筒之间具有间隙,并与所述清洗环腔连通,所述清洗环腔的顶端与所述间隔环腔连通。

[0010] 转动筒内和间隔环腔中均装有清洗液,饱和树脂颗粒会先从清洗筒的顶端进入其内部,并浸泡在清洗液中,饱和树脂颗粒地从转动筒顶部进入转动筒内,并将转动筒内的树脂颗粒向下挤压,使得转动筒底部的树脂颗粒通过转动筒与清洗筒之间的间隙进入间隔环腔中,间隔环腔再次对树脂颗粒浸泡,提高树脂颗粒的清洗时间,防止树脂颗粒未被完全清洁就进入过滤环腔中。

[0011] 优选的,所述转动筒的侧壁上设有多个间隔分布的通孔,所述转动筒的外壁上设有螺旋叶片。

[0012] 转动筒与内筒同步转动,并带动螺旋叶片转动,螺旋叶片能够对间隔环腔中的树脂颗粒进行搅拌,在间隔环腔内形成涡流,树脂颗粒在涡流蠕动,并能够相互搓洗,将其表面不易去除的杂物搓洗下来,从而使树脂颗粒得到充分清洗。

[0013] 优选的,所述间隔环腔内设有螺旋隔板,所述螺旋隔板将所述间隔环腔分隔为螺旋状。

[0014] 优选的,所述间隔环腔内设有多个拨板,所述拨板与所述螺旋隔板转动配合,所述内筒内设有安装环,所述安装环上设有驱动组件,所述驱动组件包括第一齿轮、第二齿轮和第三齿轮,所述第一齿轮固定连接在所述清洗筒上,所述第二齿轮与所述安装环转动配合,且与所述第一齿轮啮合,每个所述拨板上均固定连接有转轴,所述转轴的顶端穿过所述安装环并向上延伸,所述转轴与所述安装环之间转动配合,所述第三齿轮与其中一个所述所述转轴固定连接且第三齿轮与所述第二齿轮啮合,所述转轴之间设有第一传动带。

[0015] 优选的,所述转动筒的顶端设有凸缘,所述凸缘呈漏斗状,且所述凸缘的外端与所述内筒连接。

[0016] 设置凸缘能够防止饱和的树脂颗粒落在间隔环腔中,导致树脂颗粒未被完全清洗。

[0017] 优选的,所述间隔环腔在所述开口处设有挡板,所述挡板在其远离所述开口的一侧设有传送带,所述传送带上设有多个间隔分布的弧形板。

[0018] 设置挡板能够防止清洗液流出内筒,进而防止清洗液与净化后的水混合。

[0019] 优选的,所述绞龙叶片上设有多个间隔分布的推板。

[0020] 采用了上述技术方案,本发明的有益效果在于:

根据本发明的工厂污水处理设备,污水从进液口进入进液环腔中,在重力作用下向下流动,在污水流动过程中,过滤环腔中的树脂颗粒能够对污水进行净化处理,由于污水是自上而下流动的,即使滤环腔上部区域中的树脂颗粒完全饱和失去净化能力,滤环腔下部区域中的树脂颗粒仍可以对污水进行净化处理,通过蛟龙叶片将滤环腔上部区域中的树脂颗粒向上推动至内筒中,内筒中清洗完的树脂颗粒恢复净化能力后从其底部的开口进入过滤环腔的底部,在进行污水净化的同时还可以对树脂颗粒进行清洗,提高净化效率。

附图说明

- [0021] 图1是本发明实施例的工厂污水处理设备。
[0022] 图2是本发明实施例的工厂污水处理设备侧视剖视图。
[0023] 图3是本发明实施例的工厂污水处理设备俯视剖视图。
[0024] 图4是本发明实施例的内筒传动示意图。
[0025] 图5是本发明实施例的转动筒结构示意图。
[0026] 图6是本发明实施例的拨板传动示意图。
[0027] 图7是本发明实施例的传送带位置示意图。
[0028] 图8是本发明实施例的传送带传动示意图。
[0029] 附图标记:

101、外筒;1011、进液口;1012、出液口;102、内筒;1021、开口;1022、安装环;2、蛟龙叶片;21、推板;3、第一驱动件;4、清洗筒;41、锥形凸起;5、转动筒;51、通孔;52、凸缘;6、螺旋叶片;61、限位凸起;7、螺旋隔板;8、拨板;91、第一齿轮;92、第二齿轮;93、第三齿轮;94、转轴;95、第一传动带;10、挡板;11、传送带;12、弧形板;13、转动杆;14、第二驱动件。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 如图1至图8所示,本发明工厂污水处理设备,包括:过滤筒和蛟龙叶片2。

[0031] 具体地,如图1至图4所示,过滤筒包括外筒101和内筒102,内筒102转动配合在外筒101内,且与外筒101同轴分布,内筒102与外筒101之间形成过滤环腔,过滤环腔内装有树脂颗粒。蛟龙叶片2位于过滤环腔内,蛟龙叶片2上设有多个间隔分布的推板21,推板21用于推动过滤环腔内的树脂颗粒移动。蛟龙叶片2与内筒102固定连接。外筒101内设有第一驱动件3,第一驱动件3是电机,其输出端通过齿轮传动能够驱动内筒102转动,内筒102能够带动蛟龙叶片2转动。内筒102内还设有清洗筒4,清洗筒4与内筒102同轴分布,其底端与外筒101固定连接,清洗筒4与内筒102之间形成间隔环腔。

[0032] 如图2至图5所示,清洗筒4内设有转动筒5,转动筒5与清洗筒4转动配合,转动筒5的顶端设有凸缘52,凸缘52呈漏斗状,凸缘52的外端与内筒102固定连接,从而封闭内筒102的上端,转动筒5的顶端与过滤环腔连通。同时内筒102转动会带动转动筒5同步转动。转动筒5与清洗筒4之间形成清洗环腔,转动筒5的外壁上设有多个间隔分布的通孔51,通过通孔51能够连通清洗环腔和转动筒5内部,转动筒5的侧壁上还设有螺旋叶片6,螺旋叶片6将清洗环腔分隔为螺旋结构,螺旋叶片6上设有多个间隔分布的限位凸起61,设置限位凸起61便

于螺旋叶片6推动树脂颗粒移动。转动筒5的底端与清洗筒4的底面之间存在间隙,清洗筒4的底面中心处设有锥形凸起41,锥形凸起41能够防止树脂颗粒聚集在清洗筒4的底部中心处,进而防止树脂颗粒无法进入清洗环腔中。清洗筒4的底端通过管路与外部连通,能够通过管路向清洗筒4内输出清洗液。

[0033] 如图2、图3和图6所示,间隔环腔内还设有螺旋隔板7,螺旋隔板7的底端与内筒102的底面固定连接,螺旋隔板7将间隔环腔分隔为螺旋状,间隔环腔内设有多个拨板8,拨板8竖直分布,且与螺旋隔板7转动配合,内筒102内设有安装环1022,安装环1022上设有驱动组件,驱动组件包括第一齿轮91、第二齿轮92和第三齿轮93,第一齿轮91固定连接在清洗筒4上,第二齿轮92与安装环1022转动配合,且与第一齿轮91啮合,每个拨板8上均固定连接有转轴94,转轴94的顶端穿过安装环1022并向上延伸,转轴94与安装环1022之间转动配合,第三齿轮93与其中一个转轴94固定连接且第三齿轮93与第二齿轮92啮合,转轴94之间设有第一传动带95。第一驱动件3驱动内筒102转动时,第二齿轮92和第三齿轮93绕第一齿轮91公转,由于第一齿轮91与清洗筒4固定连接,第一齿轮91保持静止,第二齿轮92在绕第一齿轮91公转的同时还会自转,并带动第三齿轮93转动,第三齿轮93带动转轴94转动,并通过第一传动带95使所有的转轴94同步转动,拨板8与对应的转轴94同步转动。

[0034] 如图4、图7和图8所示,内筒102在其侧壁的底部设有开口1021,间隔环腔通过开口1021能够与过滤环腔连通,间隔环腔在开口1021处还设有挡板10,从而使得间隔环腔在开口1021处呈倒V状结构,从而防止清洁液与过滤水混合,间隔环腔内还设有传送带11,传送带11位于挡板10旁,传送带11通过两个转动杆13转动配合在内筒102的侧壁上,内筒102上固定连接有第二驱动件14,第二驱动件14是电机,其输出端与其中一个转动杆13固定连接,传送带11上还设有多个间隔分布的弧形板12,第二驱动件14通过驱动转动杆13带动,传送带11转动,使得弧形板12沿着传送带11移动,弧形板12能够将位于传送带11底部的树脂颗粒沿着传送带11向上推动,当树脂颗粒移动至传送带11顶端时,其能够沿着挡板10向下滑落,并通过开口1021进入过滤环腔的底部。

[0035] 如图1和图2所示,外筒101侧壁的上部区域设有进液环腔,进液环腔与过滤环腔连通,进液环腔上设有多个间隔分布的进液口1011,进液环腔的高度低于转动筒5凸缘52的高度,从而防止待净化的水进入内筒102中,外筒101侧壁的底部设有出液环腔,出液环腔与过滤环腔连通,出液环腔上设有多个间隔分布的出液口1012。

[0036] 根据本发明的工厂污水处理设备,污水从进液口1011中进入进液环腔中,再从进液环腔进入过滤环腔内,并在重力的作用下向下流动,过滤环腔中的树脂颗粒对污水进行净化,净化后的水汇集在出液环腔中,并从出液口1012排出。长时间使用后,过滤环腔上部区域中的树脂颗粒达到饱和状态,此时通过第一驱动件3驱动内筒102转动,内筒102带动蛟龙叶片2转动,蛟龙叶片2将过滤环腔上部区域内的树脂颗粒向上推动,使得饱和状态的树脂颗粒沿着转动筒5的凸缘52进入转动筒5内,此时清洗液能够对转动筒5内处于饱和状态的树脂颗粒进行再生,并恢复树脂颗粒的净化能力。转动筒5底部的树脂颗粒能够通过转动筒5底端与清洗筒4之间的间隙进入清洗环腔中。由于转动筒5与内筒102同步转动,螺旋叶片6与转动筒5同步转动,螺旋叶片6能够将清洗环腔底部的树脂颗粒推动至清洗环腔顶部,并在此过程中对清洗环腔进行搅动,使得间隔环腔内形成涡流,树脂颗粒在涡流蠕动,并能够相互搓洗,将其表面不易去除的杂物搓洗下来,从而使树脂颗粒得到充分清洗。清洗环腔顶

部的树脂颗粒能够在重力作用下落入间隔环腔内,通过拨板8的转动从而推动树脂颗粒沿着螺旋隔板7形成的螺旋状通道内移动,此过程延长了树脂颗粒在内筒102内的清洗时间,进而保证了树脂颗粒能够被充分清洗。当树脂颗粒移动至开口1021处时,在通过传送带11上的弧形板12将树脂颗粒向上搬运,当树脂颗粒移动至传送带11顶端后会在重力作用下沿着挡板10下落,并通过开口1021回到过滤环腔的底部。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示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的限制。

[0038] 此外,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至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个、三个等,除非另有明确具体的限定。

[0039] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

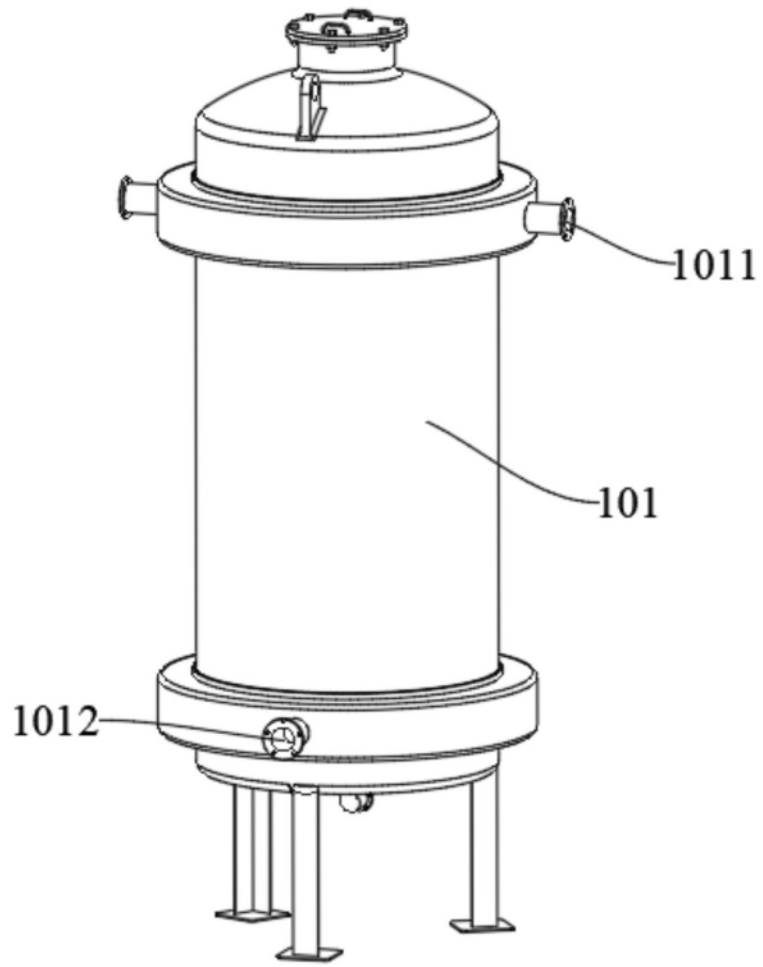


图1

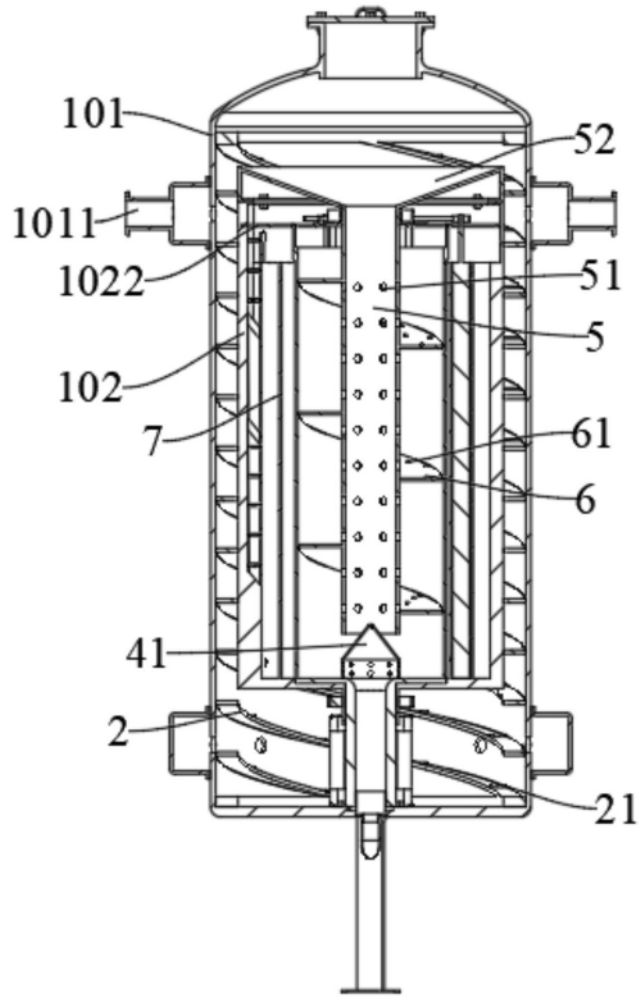


图2

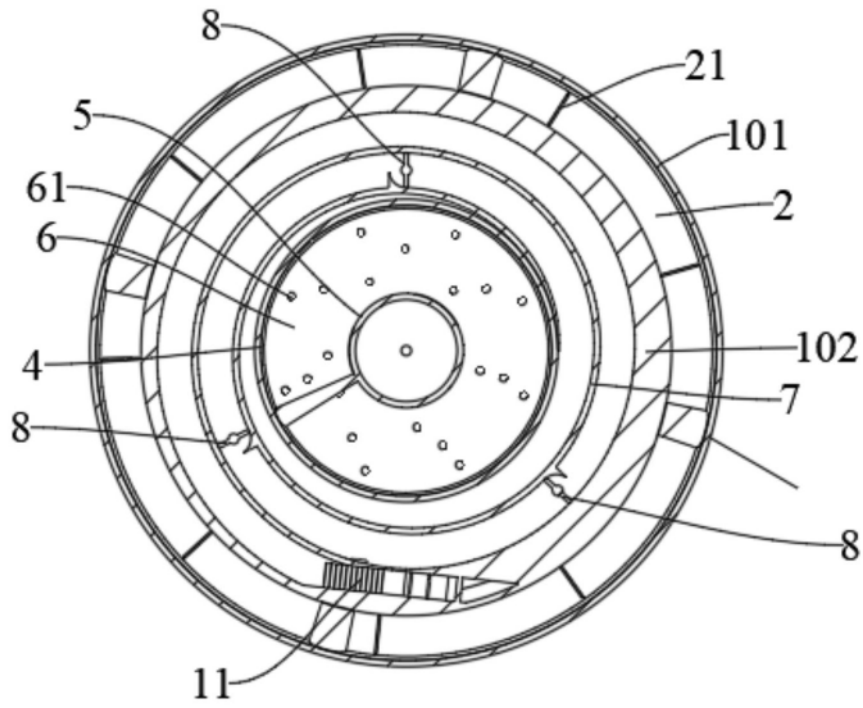


图3

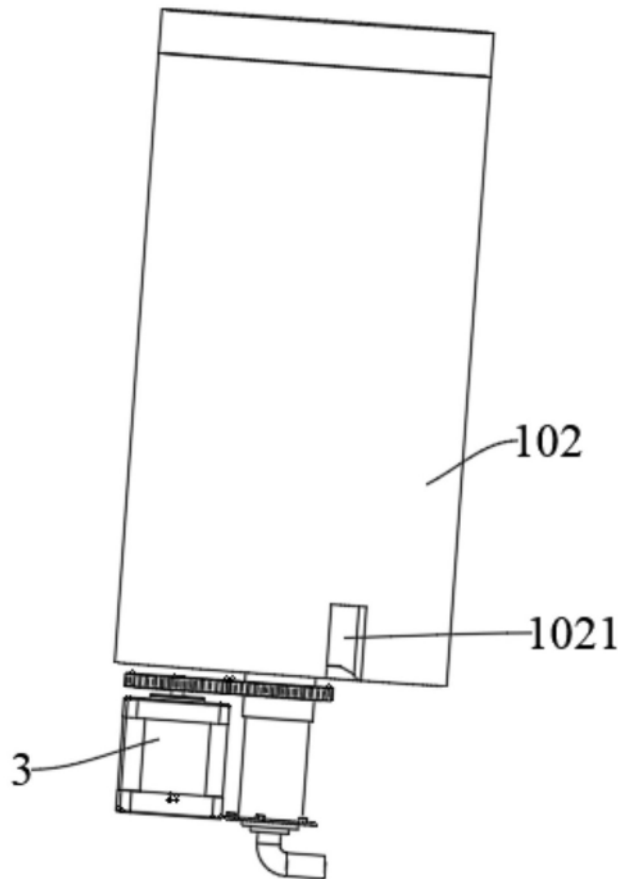


图4

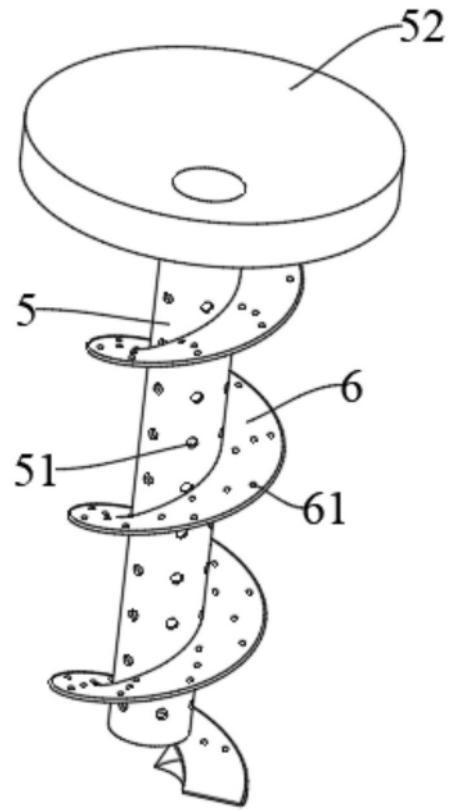


图5

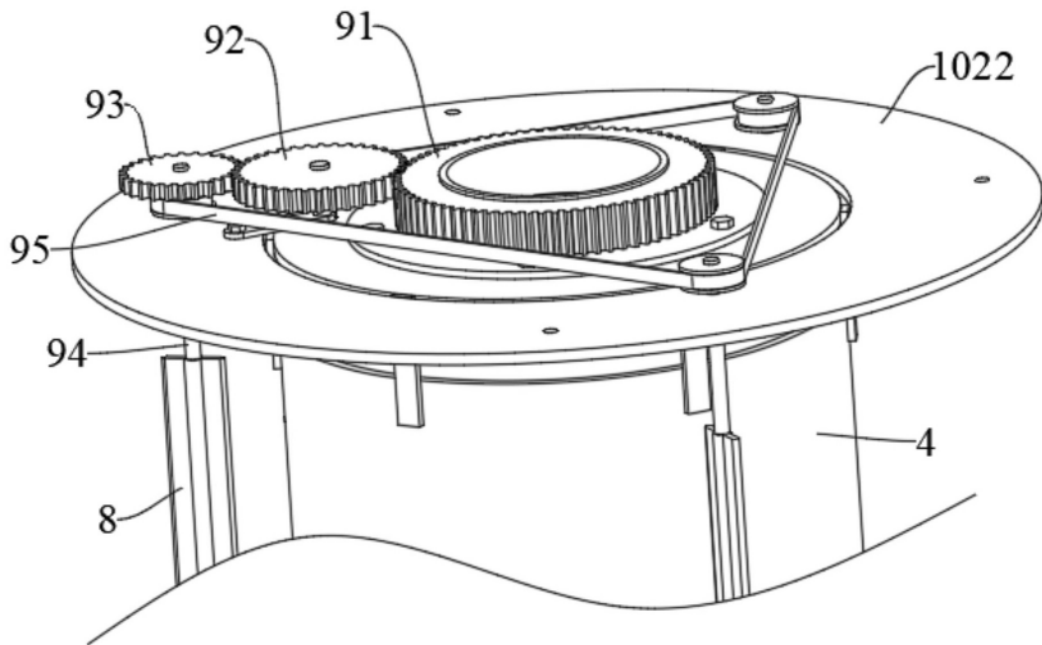


图6

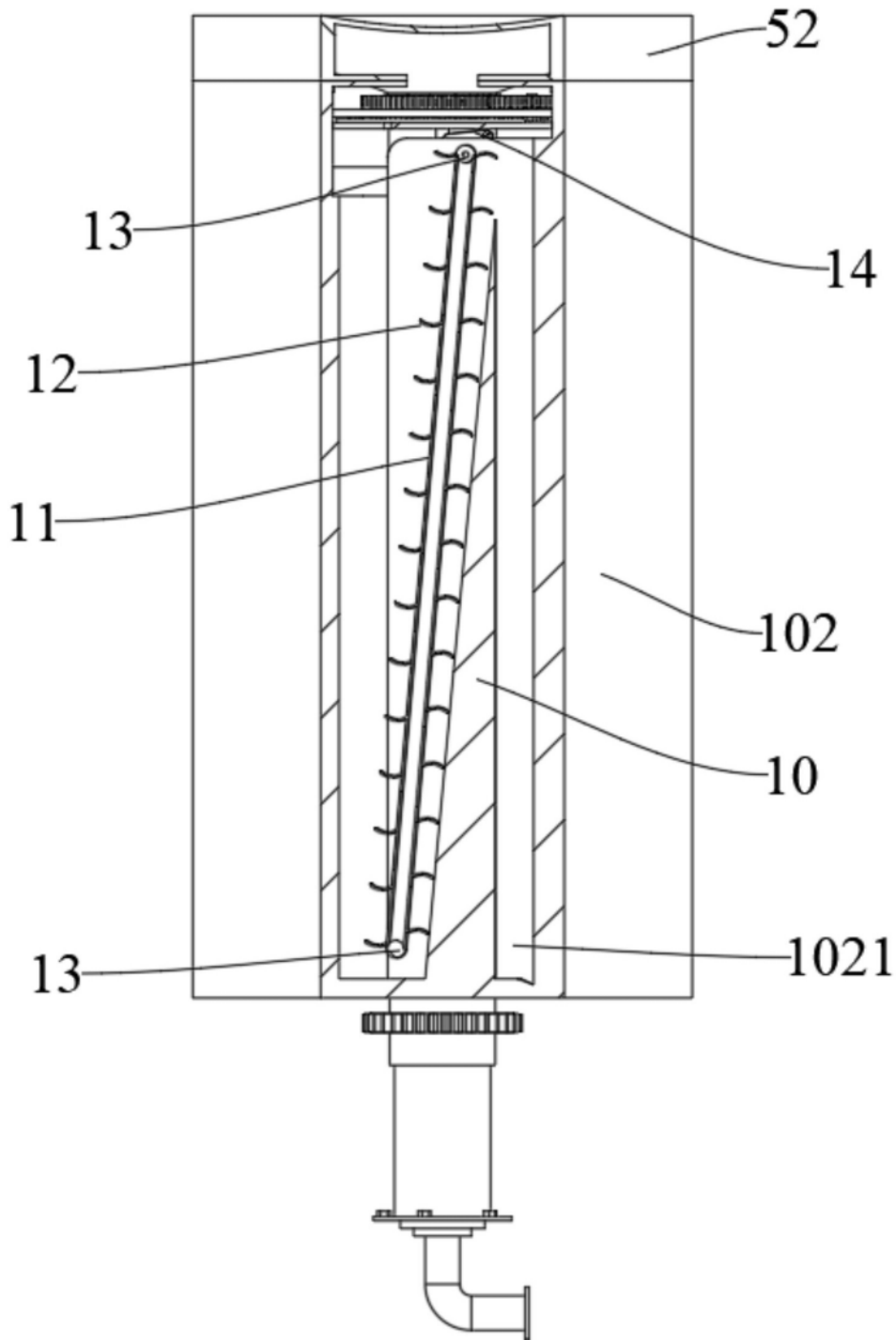


图7

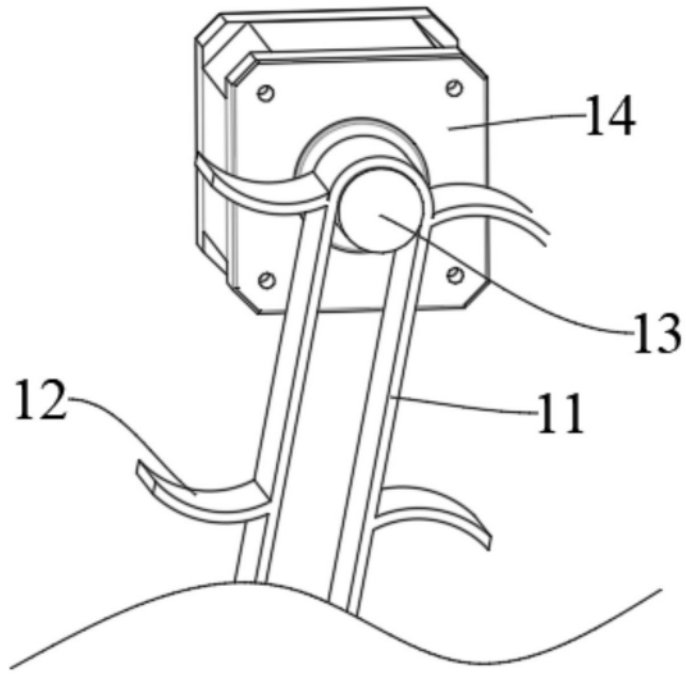


图8