



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103288313 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201210052967. 5

(22) 申请日 2012. 03. 02

(71) 申请人 上海市政工程设计研究总院(集团)
有限公司

地址 200092 上海市杨浦区中山北二路 901
号

(72) 发明人 邹锦林 杨姝君 陈思 谢奎
李小林

(74) 专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任
公司 31128

代理人 陈颖洁

(51) Int. Cl.

C02F 11/00(2006. 01)

C02F 1/52(2006. 01)

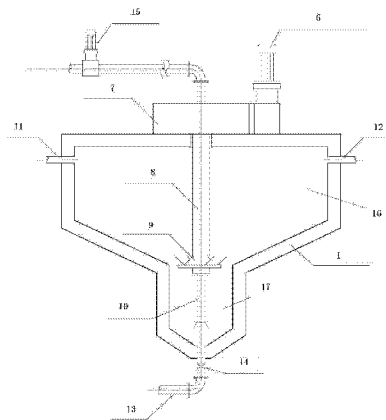
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

通沟污泥淘洗分离及污水处理回用装置及其
处理回用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种通沟污泥淘洗分离及污水处理回用装置,其特征在于污泥接收溜槽下设淘洗分离池,该淘洗分离池包括淘洗分离室以及位于淘洗分离室下方的沉砂室,淘洗分离室设捞渣压榨一体机和搅拌装置,该搅拌装置包括位于淘洗分离室内的中空传动轴,以及安装在中空传动轴的转盘和叶片,沉砂室底部设沉砂输送机,沉砂室中设吸泥管,吸泥管穿过中空传动轴后通过排泥管连接至污泥处理设施。本发明解决了通沟污泥淘洗预处理过程中用水量过大、分离效率低、循环和提升泵系统需要经常性维护且污水处理装置占地大的问题,本装置较传统推流分置式分离装置节约用水 1 倍以上,节省占地面积 1/2 左右。



1. 一种通沟污泥淘洗分离及污水处理回用装置,包括污泥接收溜槽,该污泥接收溜槽上方设有钢平台格栅,其特征在于污泥接收溜槽下设淘洗分离池,该淘洗分离池包括淘洗分离室以及位于淘洗分离室下方的沉砂室,淘洗分离室设捞渣压榨一体机和搅拌装置,该搅拌装置包括位于淘洗分离室内的中空传动轴,以及安装在中空传动轴的转盘和叶片,沉砂室底部设沉砂输送机,沉砂室中设吸泥管,吸泥管穿过中空传动轴后通过排泥管连接至污泥处理设施。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于淘洗分离装置设进水管、加药管和放空管,进水管设进水阀门,加药管均设有加药管阀门,放空管设有放空阀门。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于淘洗分离池上部设有横梁,捞渣压榨一体机固定在该横梁上。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于所述排泥管通过吸泥泵与污泥处理设施连接。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于该搅拌装置的中空传动轴通过传动齿轮箱与带变速器的电动机传动连接。

6. 一种通沟污泥淘洗分离及污水处理回用方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:
A、开启进水阀门使淘洗分离池内水位超过捞渣压榨一体机格栅底部150~200mm,将通沟污泥直接卸入钢平台格栅上,大块栅上物被隔离并清除,栅下物在自身重力作用下滑至淘洗分离池内;
B、利用搅拌装置在淘洗分离池中形成旋流,以达到污泥的淘洗分离,污泥在旋流产生离心力和淘洗水浮力作用下,污泥所含轻物质加速上浮,通过捞渣压榨一体机予以清除,其压榨水回流至淘洗分离池;重质沉砂在离心力作用下甩向该淘洗分离池的内壁并随旋流加速沉积到槽底,然后由沉砂输送机输出;
C、加药管阀门打开,加入污水絮凝剂,同时利用搅拌装置实现絮凝剂与污水的快速混合;
D、降低搅拌装置的转速,污水与絮凝剂进入反应阶段;
E、停止搅拌,污水进入沉淀阶段,污水中大量的胶体和污泥在絮凝剂作用下加速沉淀,并在重力作用下沉至沉砂室;
F、开启吸泥泵,通过吸泥管将沉砂室内高浓度的污泥由底部吸出。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于:步骤B的淘洗分离时间为10min~15min;步骤C的快速混合时间为20s~40s;步骤D的反应阶段持续时间为5min~10min;步骤E的沉淀阶段时间为30min~50min。

通沟污泥淘洗分离及污水处理回用装置及其处理回用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通沟污泥处理领域,具体涉及一种通沟污泥淘洗分离及污水处理回用装置及其处理回用方法。

背景技术

[0002] 通沟污泥是雨水和污水中部分易沉降物质在管道输送过程中沉积下来,并逐渐在管道中积累,主要由砂石、渣土、以及少量的有机物等组成,可作为建筑材料的辅助原料进行废物利用,但同时通沟污泥还积累了大量的重金属、病原微生物等,如不进行妥善处理,不仅造成环境的二次污染,而且给人类健康带来极大的威胁。与西方发达国家通沟污泥固体物质基本为无机物相比,我国通沟污泥的特点是污泥以无机物为主,夹杂着大量的生活垃圾、树皮、砖石等杂物,这给通沟污泥的处理带来极大的困难。污泥淘洗预处理的目的是将通沟污泥中的各组成分离,以便进一步分开处理。常规通沟污泥淘洗预处理采用推流分置式,图1为现有技术中推流分置式通沟污泥淘洗分离装置的结构示意图。其中20为絮凝沉淀池,21为污泥接收搅拌槽,22为钢平台格栅,23为水下搅拌器,24为捞渣机,25为沉砂输送机,26为吸泥管,27为絮凝沉淀池的进水管,28为絮凝沉淀池的出水管,12为加药管,15为吸泥泵。现有技术中推流分置式通沟污泥淘洗分离装置需要大量的淘洗水,通常污泥与淘洗水体积比通常在1:10以上,且需要增设循环泵以强化淘洗分离的效果,这一方面浪费大量水资源而增加运行成本,另一方面循环泵极易被通沟污泥中油脂阻塞,严重时循环泵甚至无法运行;此外,通沟污泥经淘洗预处理后,产生大量含泥量极高的污水,如不设置污水处理装置而直接排至市政污水管道,极易引起污水管道堵塞,而设置传统的沉淀池,需要进行高浓度污水的大量提升,不仅使泵在运行过程中极易磨损和堵塞,而且污水处理设施占地大,浪费宝贵的土地资源。总之,由于巨大的用水量及循环系统的尚不成熟,加之其污水处置等一系列问题,导致这一技术的推广应用受到极大限制。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种通沟污泥淘洗分离及污水处理回用装置,可以解决通沟污泥淘洗预处理过程中用水量过大、分离效率低、循环和提升泵系统需要经常性维护且污水处理装置占地大的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:一种通沟污泥淘洗分离及污水处理回用装置,包括污泥接收溜槽,该污泥接收溜槽上方设有钢平台格栅,其特征在于污泥接收溜槽下设淘洗分离池,该淘洗分离池包括淘洗分离室以及位于淘洗分离室下方的沉砂室,淘洗分离室内设捞渣压榨一体机和搅拌装置,该搅拌装置包括位于淘洗分离室内的中空传动轴,以及安装在中空传动轴的转盘和叶片,所述中空传动轴与电动机传动连接,沉砂室底部设沉砂输送机,沉砂室中设吸泥管,吸泥管穿过中空传动轴通过排泥管连接至污泥处理设施。淘洗分离装置设进水管、加药管和放空管,进水管设进水阀门,加药管均设有加药管阀门,放空管设有放空阀门。所述搅拌装置的中空传动轴通过传动齿轮箱与带变速器的电

动机传动连接。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种通沟污泥淘洗分离及污水处理回用方法,可以解决通沟污泥淘洗预处理过程中用水量过大、分离效率低、循环和提升泵系统需要经常性维护且污水处理装置占地大的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:一种通沟污泥淘洗分离及污水处理回用方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:A、开启进水阀门使淘洗分离池内水位超过捞渣压榨一体机格栅底部 150~200mm,将通沟污泥直接卸入钢平台格栅上,大块栅上物被隔离并清除,栅下物在自身重力作用下滑至淘洗分离池内;B、利用搅拌装置在淘洗分离池中形成旋流,以达到淘洗分离,污泥在旋流产生离心力和淘洗水浮力作用下,污泥所含轻物质加速上浮,通过捞渣压榨一体机予以清除,其压榨水回流至淘洗分离池;重质沉砂在离心力作用下甩向该淘洗分离池的内壁并随旋流加速沉积到槽底,然后由沉砂输送机输出;C、加药管阀门打开,加入污水絮凝剂,同时利用搅拌装置实现絮凝剂与污水的快速混合;D、降低搅拌装置的转速,污水与絮凝剂进入反应阶段;E、停止搅拌,污水进入沉淀阶段,污水中大量的胶体和污泥在絮凝剂作用下加速沉淀,并在重力作用下沉至沉砂室;F、开启吸泥泵,通过吸泥管将沉砂室内高浓度的污泥由底部吸出。

[0007] 本发明解决了通沟污泥淘洗预处理过程中用水量过大、分离效率低、循环和提升泵系统需要经常性维护且污水处理装置占地大的问题。本发明采用机械搅拌旋流方式,无需单独设置淘洗水循环系统;本发明将通沟污泥淘洗装置与污水处理回用装置进行一体化设计,每次完成淘洗后,仅需将高浓度的污泥排出体系,比传统推流分置式节水一倍以上,极大降低了水耗,且相对其他分置式污水处理设施,无需将大量污水排入专门的污水处理设施中,整个系统无需设置污水提升泵和回流泵,在节省运行时间的同时极大降低了运行成本,同时,一体化的设计大大减少了处理设施的占地面积(减少 1/2),对建设用地紧张的地区具有十分重要的意义;因此,无论从水耗、运行成本及占地来看,通沟污泥淘洗分离及污水处理回用一体化装置都具有极大优势。

附图说明

[0008] 图 1 为现有技术中推流分置式通沟污泥淘洗分离装置的结构示意图。

[0009] 图 2 为本发明的通沟污泥淘洗分离及污水处理回用一体化装置的上层平面图。

[0010] 图 3 为本发明的通沟污泥淘洗分离及污水处理回用一体化装置的 A-A 剖面图。

[0011] 图 4 为本发明的通沟污泥淘洗分离及污水处理回用一体化装置的 B-B 剖面图。

具体实施方式

[0012] 如图 2~4 所示,一种通沟污泥淘洗分离及污水处理回用一体化装置,包括淘洗分离池 1,其特征在于该淘洗分离池 1 由锥形淘洗分离室 16 (锥度为 2:1) 和锥形沉砂室 17 (锥度为 2:1~1:1) 组成,淘洗分离池 1 上设有钢平台格栅 5,钢平台格栅 5 下设有一污泥接收溜槽 4,钢平台格栅 5 的格栅间距为 10cm~20cm,淘洗分离池 1 上部设有捞渣压榨一体机 2,淘洗分离池 1 上部设有带变速箱的电动机 6,带变速箱的电动机 6 通过传动齿轮箱 7 驱动中空驱动轴 8,带动转盘与叶片 9 进行旋转,沉砂室 17 内设置吸泥管 10,吸泥管 10 穿过中空传动轴 8 后通过排泥管与吸泥泵 15 相连,淘洗分离池 1 侧面设有进水管 11 和加药管

12。沉砂室 17 底部设沉砂输送机 3,沿沉砂池 17 底部锥形槽的内壁固定。进水管 11 设有电控进水阀门,加药管 12 设有电控加药管阀门。淘洗分离池 1 与污泥接收溜槽 4 可为一体式也可独立设置。钢平台格栅固定在整个淘洗分离池 1 与污泥接收溜槽 4 上方。沉砂室底部设放空管 13 和放空阀门 14。

[0013] 首先,开启进水阀门使淘洗分离池内水位超过捞渣压榨一体机底部,将通沟污泥直接卸入钢平台格栅上,大块栅上物被隔离并清除,栅下物在自身重力作用下滑至淘洗分离池内;利用变速电动机控制搅拌装置转速,在淘洗分离池中形成旋流,调整转速到最佳分离效果(应现场调试流速,使浮渣、污水和沉砂实现有效的分离);通沟污泥在旋流产生离心力和淘洗水浮力作用下,污泥所含轻物质加速上浮,通过捞渣压榨一体机予以清除,其压榨水回流至淘洗分离池;重质沉砂在离心力作用下甩向该淘洗分离池的内壁并随旋流加速沉积到槽底,然后由沉砂输送机输出(上述淘洗分离过程需 10 min ~15min,然后进入污水处理回用工序);加药管阀门打开,加入污水絮凝剂,同时调整搅拌装置转速(转速控制在 120~180r/min),实现絮凝剂与污水的快速混合,快速混合持续 20s ~40s;降低搅拌装置转速(转速控制在 16~32r/min),污水与絮凝剂进入反应阶段,此阶段持续时间 5min~10min;停止搅拌,污水进入沉淀阶段,此阶段需时 30min~50min,污水中大量的胶体和污泥在絮凝剂作用下加速沉淀,并在重力作用下沉至沉砂室;开启吸泥泵,通过吸泥管将沉砂室内高浓度的污泥由底部吸出,出泥量控制为沉砂室相应体积;淘洗分离池中剩余大量清水用于下次淘洗分离,池中损失水通过进水管进行补充。

[0014] 本发明中所采用的捞渣压榨一体机、沉砂输送机、污泥处理设施以及污水絮凝剂等均属于现有技术,在此不再赘述。

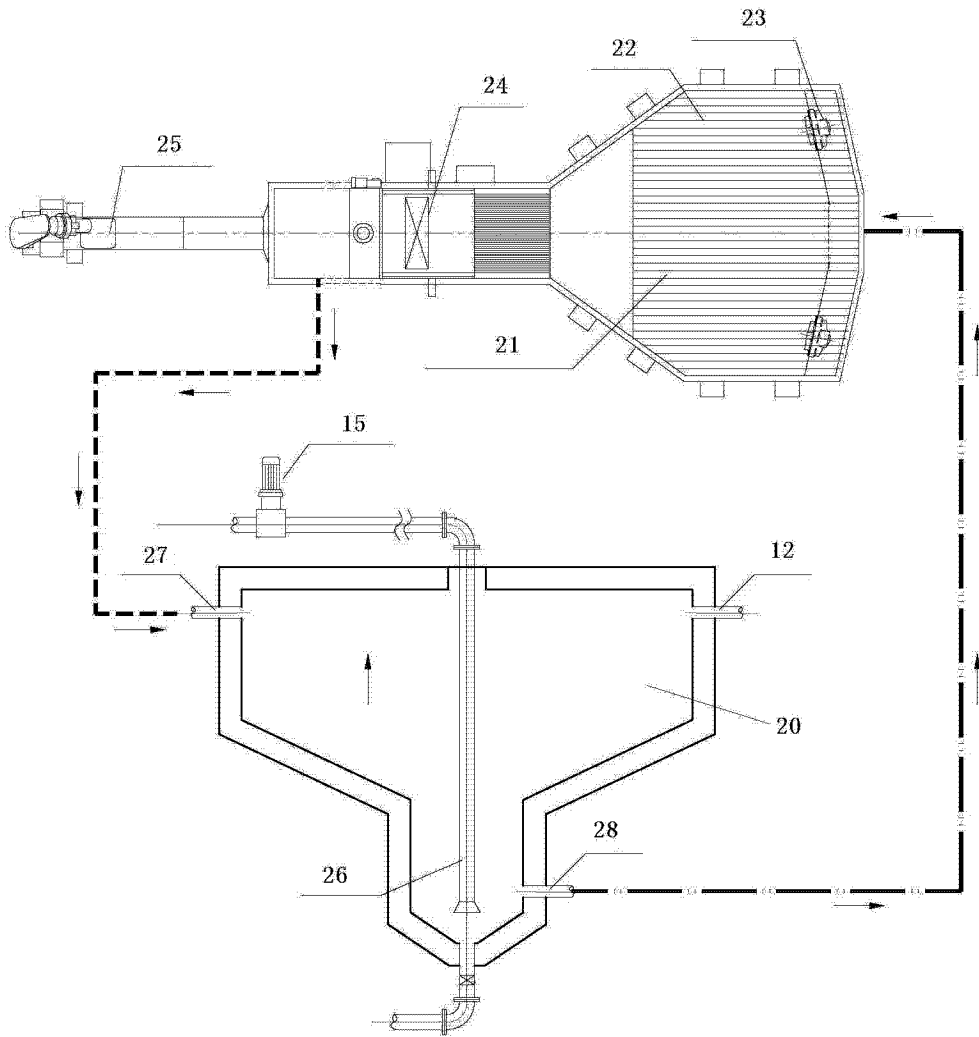


图 1

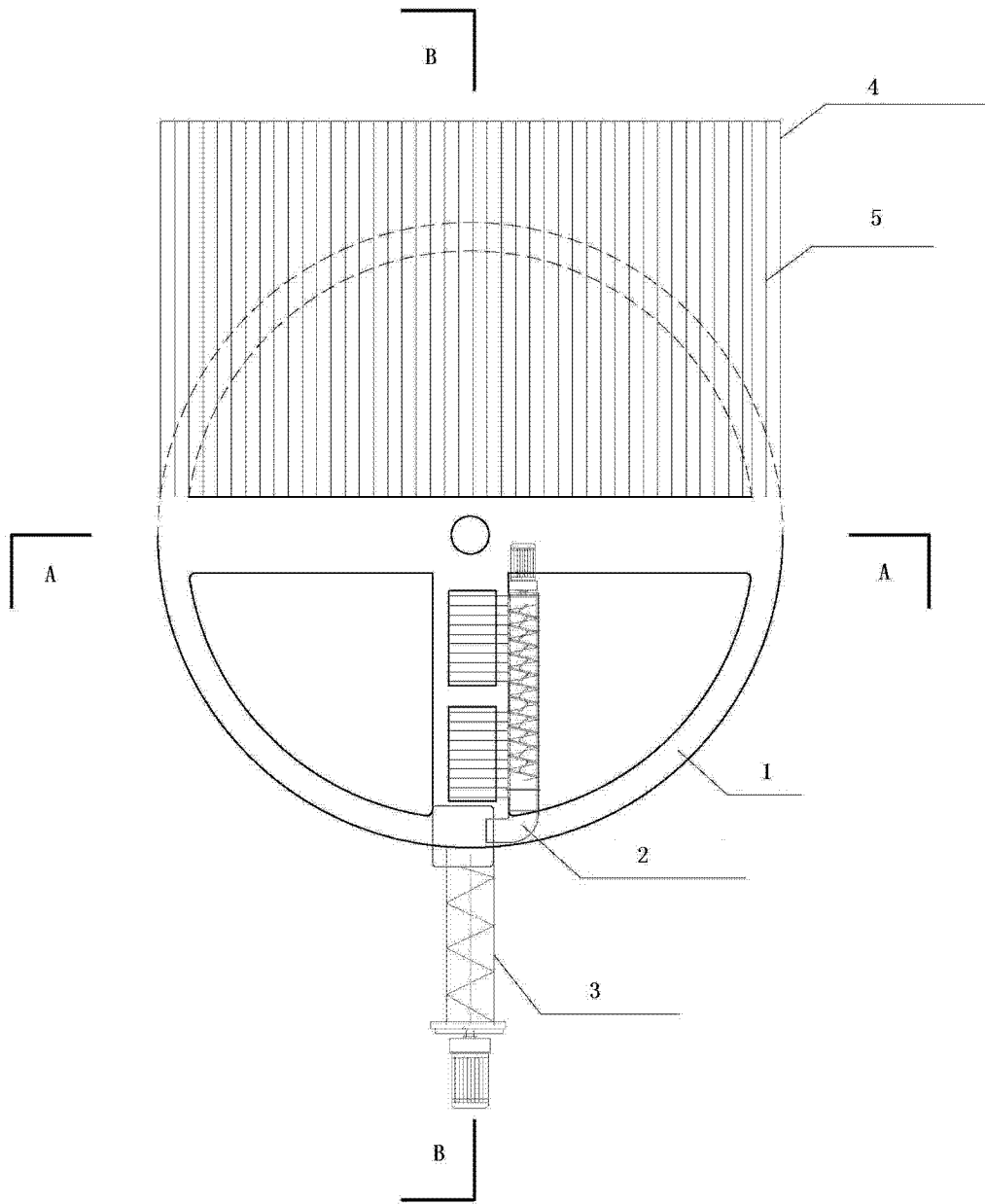


图 2

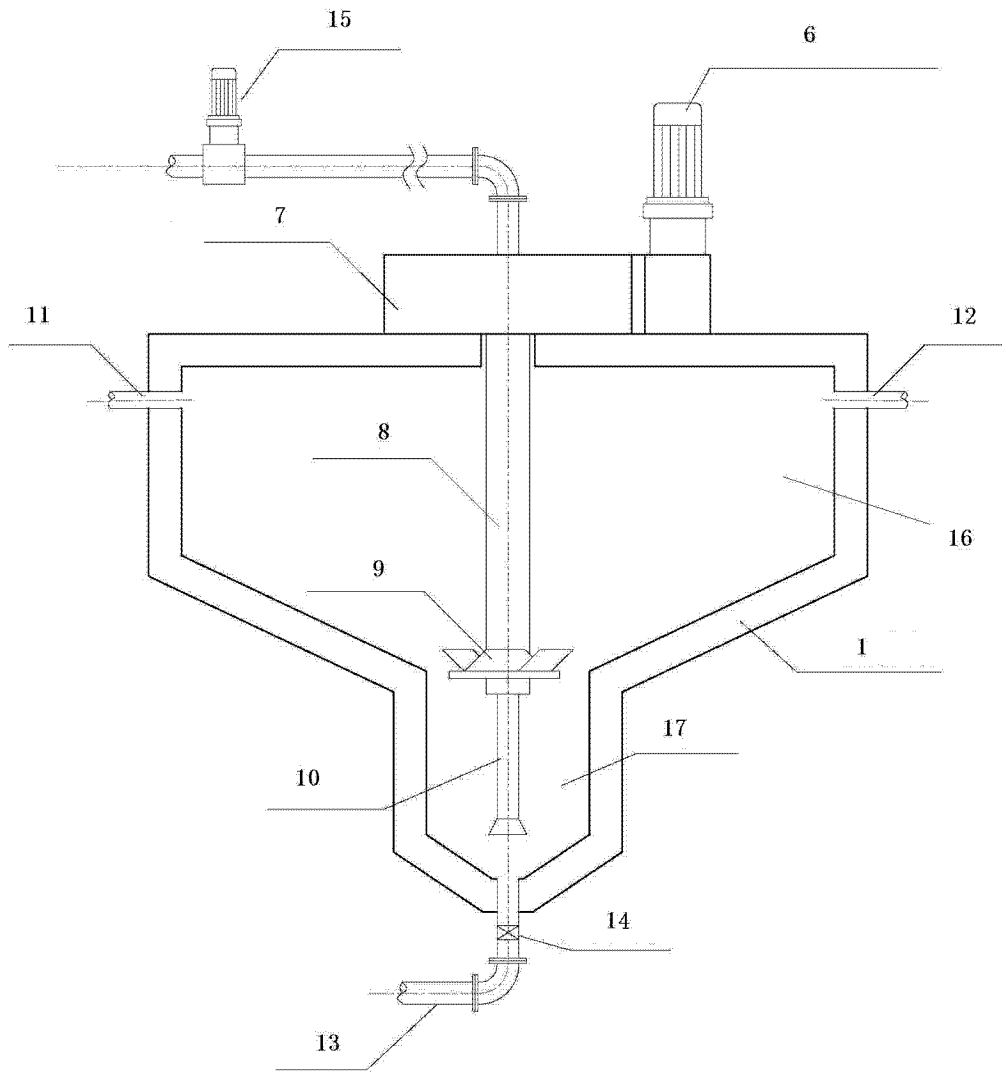


图 3

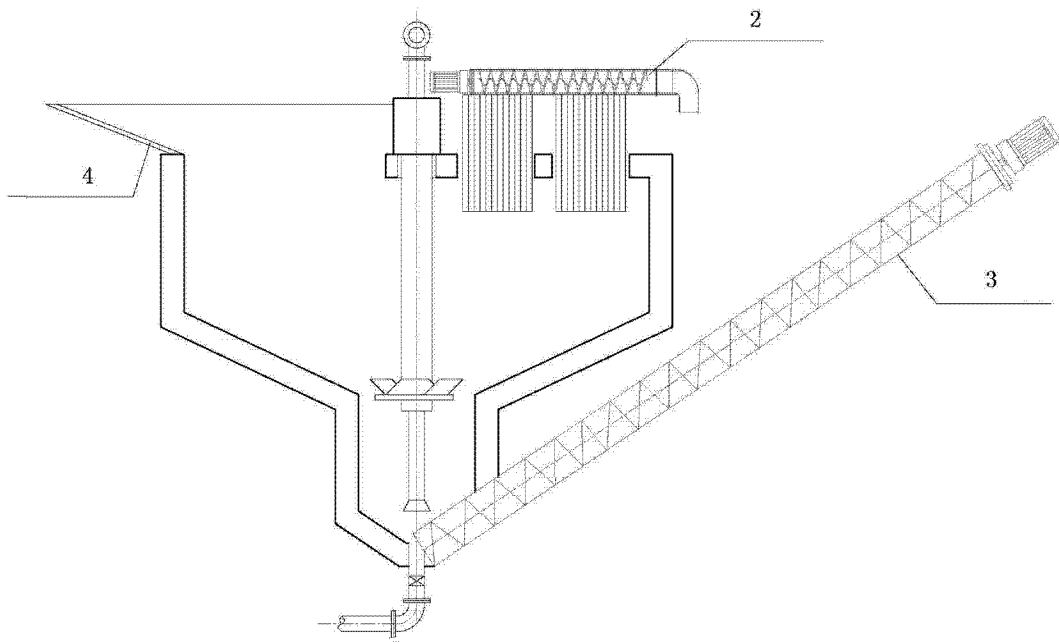


图 4