



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111890146 A

(43) 申请公布日 2020.11.06

(21) 申请号 202010685873.6

B24B 55/12 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.16

(71) 申请人 徐州徐工液压件有限公司
地址 221004 江苏省徐州市徐州经济技术
开发区桃山路18号

(72) 发明人 梁强 李福强 闵新亚 李亚生
韦金钰 马宝 于铁柱

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

代理人 田鹏山

(51) Int. Cl.

B24B 5/18 (2006.01)

B24B 5/35 (2006.01)

B24B 55/03 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

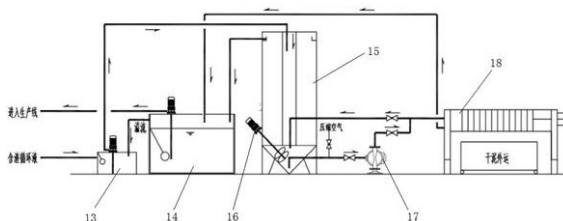
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置

(57) 摘要

本发明公布一种用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置。包括含渣废水收集箱、清洁循环液收集箱、搅拌式四分区一体化沉淀器、潜水搅拌机、砂浆泵和离心式压滤机；含渣废水收集箱内的废水液下泵将含渣循环液泵入所述搅拌式四分区一体化沉淀器；搅拌式四分区一体化沉淀器上部漂流层的清洁循环液通过溢流管道溢流至所述清洁循环液收集箱；砂浆泵将搅拌式四分区一体化沉淀器中部混合层的含渣循环液泵入离心式压滤机。本发明满足无心磨设备磨削过程中磨屑出渣量大、要求磨削液清洁度高的工艺需求，延长磨削液的使用周期，减少更换频次，降低添加量，提高工件磨削质量，明显提升设备的综合效率。



1. 一种用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置，其特征在于：

包括含渣废水收集箱(13)、清洁循环液收集箱(14)、搅拌式四分区一体化沉淀器(15)、潜水搅拌机(16)、砂浆泵(17)和离心式压滤机(18)；

所述含渣废水收集箱(13)接收含渣循环液，含渣废水收集箱(13)内的废水液下泵将含渣循环液泵入所述搅拌式四分区一体化沉淀器(15)；

所述搅拌式四分区一体化沉淀器(15)上部漂流层的清洁循环液通过溢流管道(7)溢流至所述清洁循环液收集箱(14)；搅拌式四分区一体化沉淀器(15)中部混合层通过出水管道(4)联接所述砂浆泵(17)，砂浆泵(17)将搅拌式四分区一体化沉淀器(15)中部混合层的含渣循环液泵入所述离心式压滤机(18)；搅拌式四分区一体化沉淀器(15)底部安装有潜水搅拌机(16)；

所述离心式压滤机(18)将分离出的磨屑残渣送入废渣收集槽收集外运，离心式压滤机(18)将分离出的清洁循环液送入所述清洁循环液收集箱(14)；

所述清洁循环液收集箱(14)内的清洁液下泵将清洁循环液泵入生产线。

2. 根据权利要求1所述的用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置，其特征在于：所述含渣废水收集箱(13)内的废水液下泵连接有浮球液位控制开关。

3. 根据权利要求1所述的用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置，其特征在于：所述清洁循环液收集箱(14)内的清洁液下泵连接有浮球液位控制开关。

4. 根据权利要求1所述的用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置，其特征在于：所述清洁循环液收集箱(14)上部安装有溢流水管，溢流水管连通至含渣废水收集箱(13)。

5. 根据权利要求1所述的用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置，其特征在于：所述砂浆泵(17)至离心式压滤机(18)之间的管路上安装有第一截止阀；砂浆泵(17)至搅拌式四分区一体化沉淀器(15)之间的管路上安装有第二截止阀；

所述离心式压滤机(18)进液口通过管路连通至搅拌式四分区一体化沉淀器(15)中部混合层，离心式压滤机(18)进液口至搅拌式四分区一体化沉淀器(15)之间的管路上安装有第三截止阀。

6. 根据权利要求1所述的用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置，其特征在于：所述搅拌式四分区一体化沉淀器(15)包括底板(11)，底板(11)上固定有外筒(1)；

所述外筒(1)内轴心位置安装有内筒(6)，内筒(6)上端接收所述含渣废水收集箱(13)内的废水液下泵泵入的含渣循环液；内筒(6)下端安装有翻水装置(3)；

所述翻水装置(3)下方设有锥形的沉淀池(2)；沉淀池(2)底部连接有清理管道(12)；

所述外筒(1)中部安装有出水管道(4)；

所述外筒(1)上部安装有溢水槽(5)，与溢水槽(5)相对的外筒(1)壁上连接有所述溢流管道(7)。

7. 根据权利要求6所述的用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置，其特征在于：所述翻水装置(3)包括固定在内筒(6)下端的锥形体，内筒(6)下端周边开设均布的通孔。

8. 根据权利要求6所述的用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置, 其特征在于: 所述外筒(1)底部侧面固定有安装管道(9); 所述潜水搅拌机(16)外端固定安装在安装管道(9)上, 潜水搅拌机(16)的搅拌杆(10)伸入到沉淀池(2)中。

用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及超长活塞杆磨削技术领域,具体是一种用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置。

背景技术

[0002] 无心磨床是一种适合超长活塞杆磨削加工的典型设备,其加工效率高、适合批量产品的加工,由于磨削过程磨削余量大,造成发热量大、出渣含量高的工艺特性,容易产生磨削过程的工件变形、磨削表面烧伤划伤等缺陷,这样就对磨削液系统的循环和净化能力提出极高的要求。

[0003] 常规应用的磨削液循环净化系统为磁分过滤和滤纸过滤的组合方式,磨削液经过一级磁力分离过滤后进入滤纸过滤器进行二级过滤后进入磨削循环;这种技术存在以下问题:

- 1、废渣分离过滤不干净,磨削液清洁度不能满足磨削工艺,磨削过程产生工件划伤、滤纸消耗量大、磨削液带出流失多、废渣含水率高、存在环保危害等问题;
- 2、清理磨屑和更换滤纸需人工操作,设备运行综合效率低。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置,该净化装置可实现磨削液不断流自动循环,延长维护周期,提升设备的综合效率。

[0005] 本发明通过以下技术方案实现:一种用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置,包括含渣废水收集箱、清洁循环液收集箱、搅拌式四分区一体化沉淀器、潜水搅拌机、砂浆泵和离心式压滤机;所述含渣废水收集箱接收含渣循环液,含渣废水收集箱内的废水液下泵将含渣循环液泵入所述搅拌式四分区一体化沉淀器;所述搅拌式四分区一体化沉淀器上部漂流层的清洁循环液通过溢流管道溢流至所述清洁循环液收集箱;搅拌式四分区一体化沉淀器中部混合层通过出水管道联接所述砂浆泵,砂浆泵将搅拌式四分区一体化沉淀器中部混合层的含渣循环液泵入所述离心式压滤机;搅拌式四分区一体化沉淀器底部安装有所述潜水搅拌机;所述离心式压滤机将分离出的磨屑残渣送入废渣收集槽收集外运,离心式压滤机将分离出的清洁循环液送入所述清洁循环液收集箱;所述清洁循环液收集箱内的清洁液下泵将清洁循环液泵入生产线。

[0006] 其进一步是:所述含渣废水收集箱内的废水液下泵连接有浮球液位控制开关。

[0007] 所述清洁循环液收集箱内的清洁液下泵连接有浮球液位控制开关。

[0008] 所述清洁循环液收集箱上部安装有溢流水管,溢流水管连通至含渣废水收集箱。

[0009] 所述砂浆泵至离心式压滤机之间的管路上安装有第一截止阀;砂浆泵至搅拌式四分区一体化沉淀器之间的管路上安装有第二截止阀;所述离心式压滤机进液口通过管路连通至搅拌式四分区一体化沉淀器中部混合层,离心式压滤机进液口至搅拌式四分区一体化

沉淀器之间的管路上安装有第三截止阀。

[0010] 所述搅拌式四分区一体化沉淀器包括底板,底板上固定有外筒;所述外筒内轴心位置安装有内筒,内筒上端接收所述含渣废水收集箱内的废水液下泵泵入的含渣循环液;内筒下端安装有翻水装置;所述翻水装置下方设有锥形的沉淀池;沉淀池底部连接有清理管道;所述外筒中部安装有所述出水管道;所述外筒上部安装有溢水槽,与溢水槽相对的外筒壁上连接有所述溢流管道。

[0011] 所述翻水装置包括固定在内筒下端的锥形体,内筒下端周边开设均布的通孔。

[0012] 所述外筒底部侧面固定有安装管道;所述潜水搅拌机外端固定安装在安装管道上,潜水搅拌机的搅拌杆伸入到沉淀池中。

[0013] 本发明满足无心磨设备磨削过程中磨屑出渣量大、要求磨削液清洁度高的工艺需求,在连续磨削工况下,自动循环并分离净化磨屑废渣,保持磨削液的清洁状态和良好性能;实现了延长磨削液的使用周期,减少更换频次,降低添加量,满足无心磨加工的工艺特性,提高工件磨削质量,明显提升设备的综合效率。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

- 1、磨削液不断流自动循环,保持无心磨稳定的工作状态;
- 2、磨屑的重渣和轻渣合并物化沉淀压滤,保持磨削液良好稳定的清洁度和磨削性能;
- 3、自动循环和物化沉淀压滤运行过程无过滤耗材,出渣含水率低并可实现自动排渣,减少消耗,节能环保;
- 4、装置结构简单、维护便利、运行可靠,设备综合效率显著提升。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例结构示意图;

图2是搅拌式四分区一体化沉淀器的结构示意图;

图3是搅拌式四分区一体化沉淀器工作时的状态图;

图中:1、外筒;2、沉淀池;3、翻水装置;4、出水管道;5、溢水槽;6、内筒;7、溢流管道;9、安装管道;10、搅拌杆;11、底板;12、清理管道;13、含渣废水收集箱;14、清洁循环液收集箱;15、搅拌式四分区一体化沉淀器;16、潜水搅拌机;17、砂浆泵;18、离心式压滤机。

具体实施方式

[0016] 以下是本发明的一个具体实施例,现结合附图对本发明做进一步说明。

[0017] 结合图1所示,一种用于无心磨床的磨削液自动循环和物化沉淀压滤净化装置,包括含渣废水收集箱13、清洁循环液收集箱14、搅拌式四分区一体化沉淀器15、潜水搅拌机16、砂浆泵17和离心式压滤机18。

[0018] 含渣废水收集箱13接收含渣循环液,含渣废水收集箱13内装有废水液下泵,废水液下泵将含渣循环液泵入搅拌式四分区一体化沉淀器15。废水液下泵连接有浮球液位控制开关。

[0019] 搅拌式四分区一体化沉淀器15上部漂流层的清洁循环液通过溢流管道7溢流至清洁循环液收集箱14。清洁循环液收集箱14上部安装有溢流水管,溢流水管连通至含渣废水收集箱13。清洁循环液收集箱14内装有清洁液下泵,清洁液下泵将清洁循环液泵入生产线,

清洁液下泵连接有浮球液位控制开关。

[0020] 搅拌式四分区一体化沉淀器15中部混合层通过出水管道4联接砂浆泵17,砂浆泵17将搅拌式四分区一体化沉淀器15中部混合层的含渣循环液泵入离心式压滤机18。搅拌式四分区一体化沉淀器15底部安装有潜水搅拌机16。

[0021] 砂浆泵17至离心式压滤机18之间的管路上安装有第一截止阀;砂浆泵17至搅拌式四分区一体化沉淀器15之间的管路上安装有第二截止阀。离心式压滤机18进液口通过管路连通至搅拌式四分区一体化沉淀器15中部混合层,离心式压滤机18进液口至搅拌式四分区一体化沉淀器15之间的管路上安装有第三截止阀。

[0022] 离心式压滤机18将分离出的磨屑残渣送入废渣收集槽收集外运,离心式压滤机18将分离出的清洁循环液送入清洁循环液收集箱14。

[0023] 再结合图2和图3所示,搅拌式四分区一体化沉淀器15包括底板11,底板11上固定有外筒1。外筒1内轴心位置安装有内筒6,内筒6上端接收含渣废水收集箱13内的废水液下泵泵入的含渣循环液。内筒6下端安装有翻水装置3;翻水装置3包括固定在内筒6下端的锥形体,内筒6下端周边开设均布的通孔。翻水装置3下方设有锥形的沉淀池2;沉淀池2底部连接有清理管道12。外筒1中部安装出水管道4。外筒1上部安装有溢水槽5,与溢水槽5相对的外筒1壁上连接溢流管道7。外筒1底部侧面固定有安装管道9;潜水搅拌机16外端固定安装在安装管道9上,潜水搅拌机16的搅拌杆10伸入到沉淀池2中。

[0024] 工作原理:

无心磨设备磨削循环排出的含渣循环液进入含渣废水收集箱13内,含渣废水收集箱13上设置液下泵,通过浮球液位控制将含渣废液提升至搅拌式四分区一体化沉淀器15内,针对切削液中含有的铁屑、砂石,采用沉淀分离方法,

结合图3所示,

工作时含渣切削液从含渣废水收集箱泵入搅拌式四分区一体化沉淀器15的内筒6,经翻水装置3形成高速涡流反应区、强力吸附和污泥浓缩区,重渣和切削液快速分离,重渣沉入沉淀池积累成沉淀层,含轻渣切削液向上漂流进入渐变缓速反应区和悬浮澄清沉淀区、切削液分离成混合层和漂流层;

经过高速涡流反应区、渐变缓速反应区、悬浮澄清沉淀区、强力吸附和污泥浓缩区,对循环液中的砂石和铁屑进行高效快速的物理分离;

漂流层直接分离漂流进入循环液收集箱14,供磨削使用;

沉淀层在容器底部,防止底部泥沙沉积后压实结块,沉淀器底部设置潜水搅拌机16,经潜水搅拌机搅拌后将底部沉渣混入混合层,混合层在容器中间位置;

砂浆泵17从混合层含渣磨削液抽取进入离心机压滤机18分离净化,离心式压滤机是一种可连续运行的过滤设备,分离出干净的磨削液进入循环液收集箱,磨屑残渣进入废渣收集槽收集外运,减少人工操作,降低环保风险。

[0025] 本实施例中,无心磨磨削工况时;

运行磨削液循环系统,含渣废水收集箱、循环液收集箱、搅拌式四分区一体化沉淀器等配置水位感应器结合泵阀控制,实时监测回水水位,防止各水箱水位超限溢流,保证设备磨削工况的切削液使用量和离心式压滤机对磨削液的高效固液净化分离;

在无心磨非磨削工况时;

运行磨削液循环系统,含渣废水收集箱、循环液收集箱、搅拌式四分区一体化沉淀器等配置水位感应器结合泵阀控制,实时监测回水水位,防止各水箱水位超限溢流,磨削液循环系统进入自动清洗循环状态,对含渣废水收集箱、搅拌式四分区一体化沉淀器、离心式压滤机等进行冲洗清洁,保持磨削液循环系统的自身清洁和良好运行状态。

[0026] 本实施例实现了磨削液无耗材过滤净化,运行维护成本低,磨削液清洁度提高,可解决产品磨削过程中烧伤、磨伤问题,减少废渣含水率,降低环保风险。保证无心磨设备在连续磨削工况下,保持磨削液的清洁状态和良好性能,工件磨削质量指标达到工艺要求,满足无心磨加工的工艺特性,提升设备的综合效率。

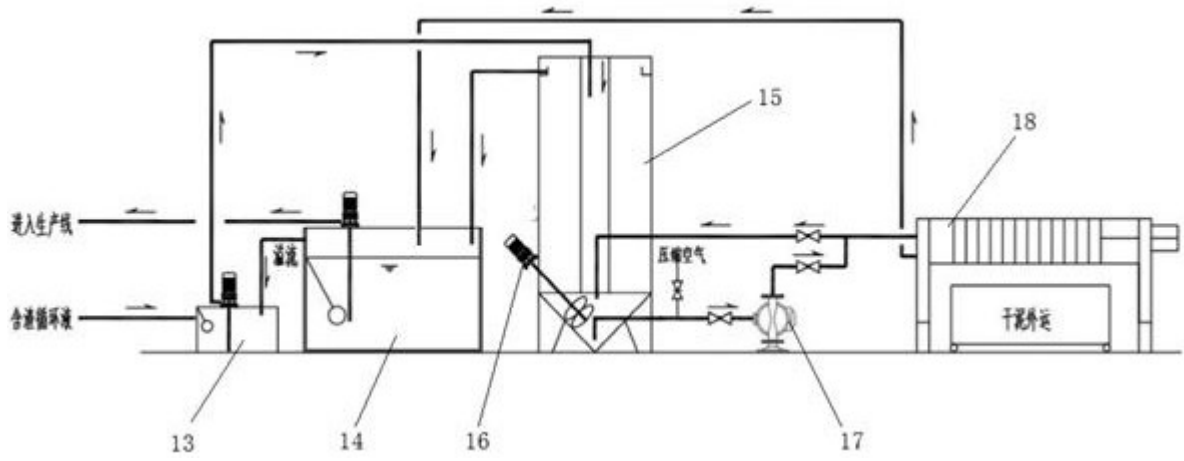


图1

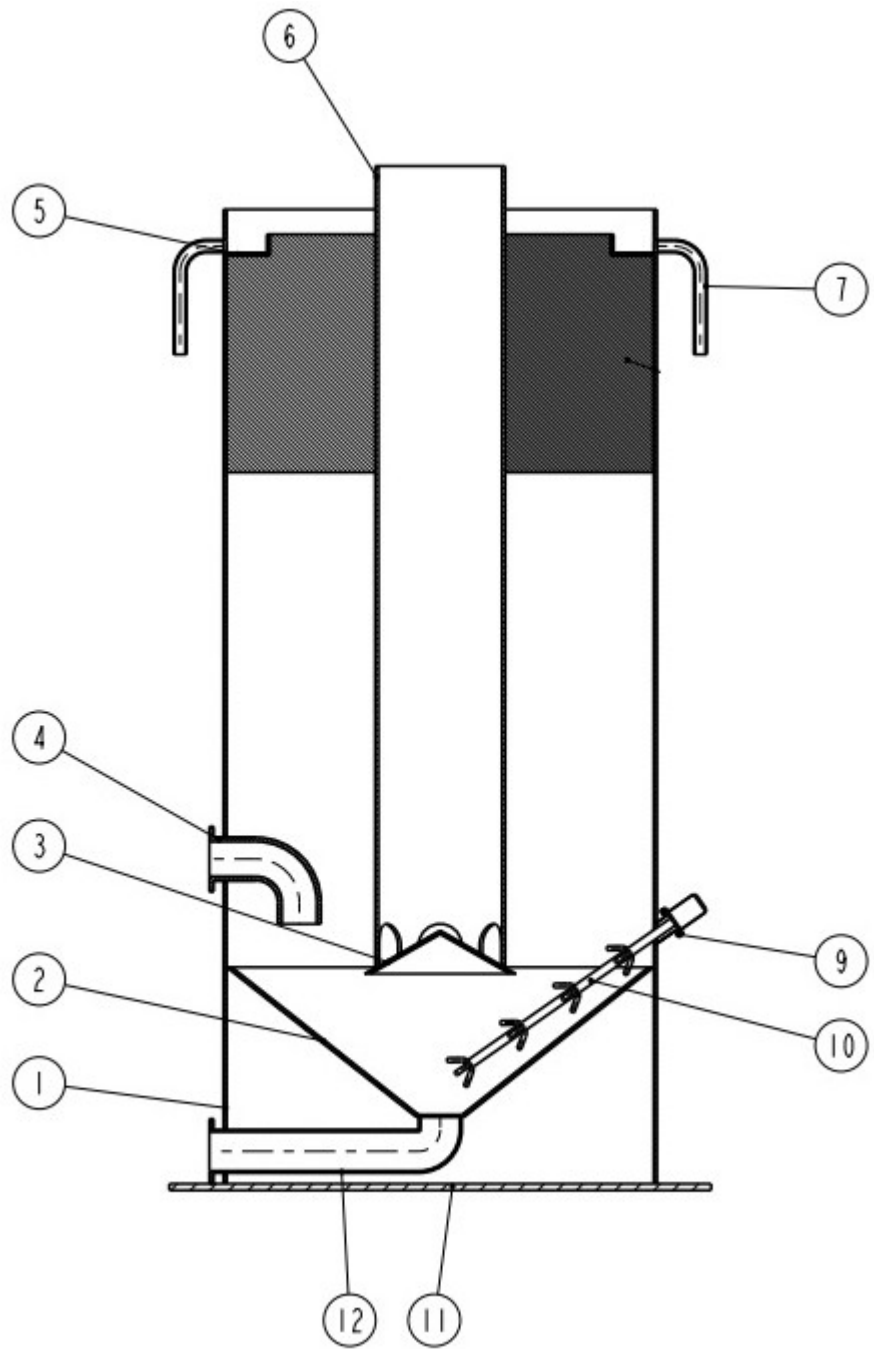


图2

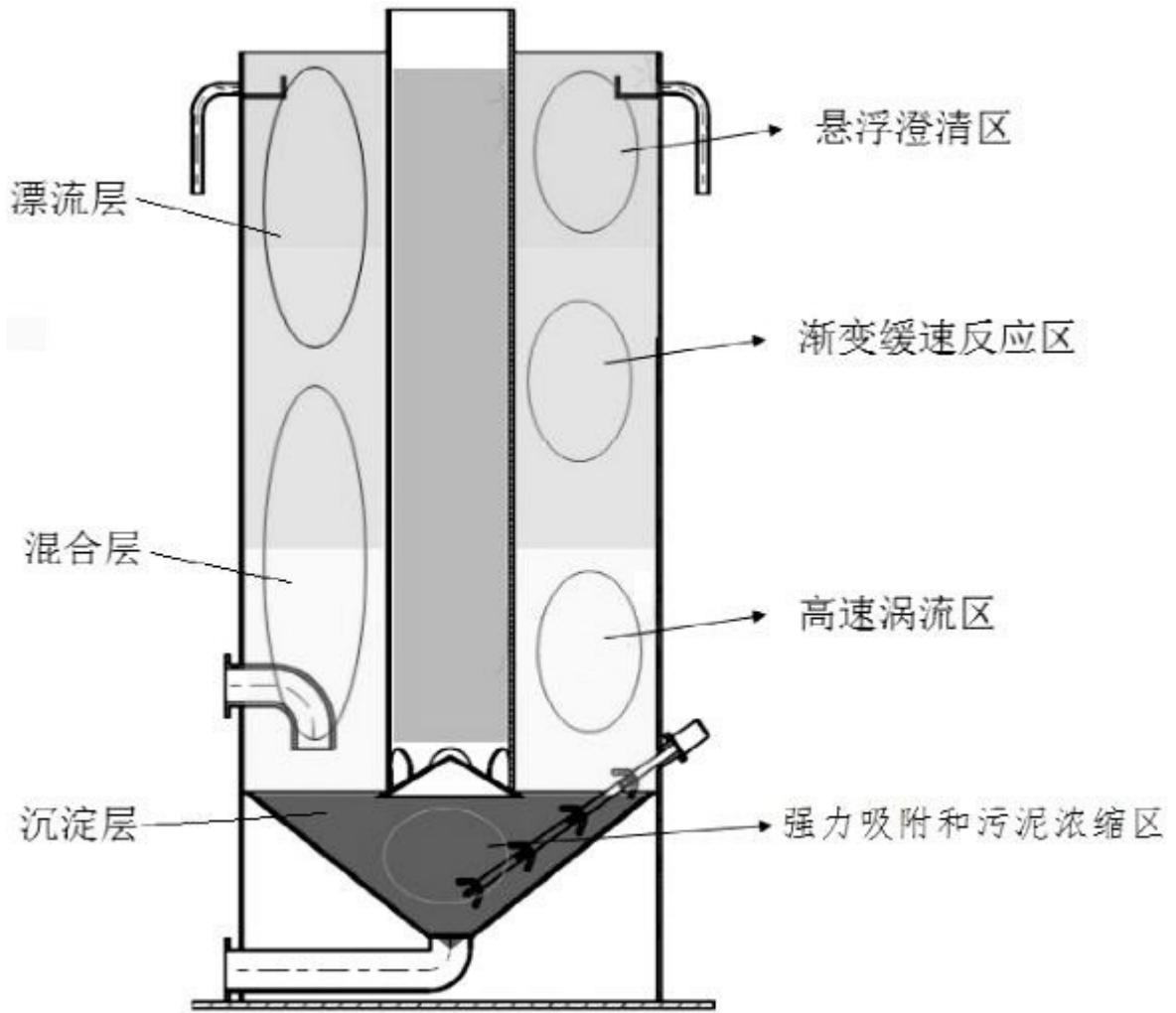


图3