



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207941800 U

(45)授权公告日 2018.10.09

(21)申请号 201721797954.5

(22)申请日 2017.12.20

(73)专利权人 苏州华益洁环境能源技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区金燕路6号阳山科技工业园19幢

(72)发明人 喻泊钧 崔文斌 杨德明

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260

代理人 张欢勇

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

B09B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

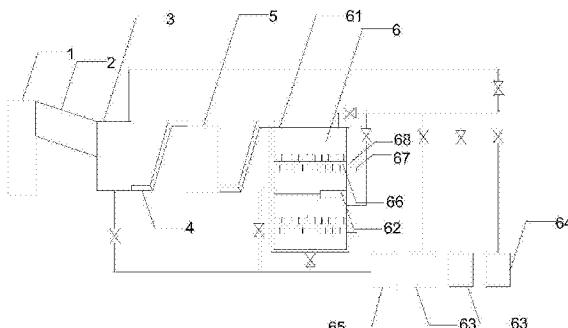
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

农贸市场易腐垃圾处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种农贸市场易腐垃圾处理装置，包括依次连接的用于垃圾预处理装置及生化处理装置，生化处理装置包括若干纵向堆叠的发酵单元、进料口、出料口、换单元口、发酵剂储存罐、原水储存罐及废水处理装置，位于最上面的发酵单元上部设有进料口，位于最下面的发酵单元下部设有出料口，相邻发酵单元之间通过换单元口连通；发酵单元与若干发酵剂储存罐并联连接，各个发酵剂储存罐均设有温度检测装置、加热装置、计量装置及用于连通发酵单元的输送管道；发酵单元分别与原水储存罐、废水处理装置连接。本实用新型农贸市场易腐垃圾处理装置综合处理效率高、处理产能大、操作方便、成本低、节能环保。



1. 一种农贸市场易腐垃圾处理装置，其特征在于：包括依次设置的用于提升垃圾桶并将垃圾桶内的垃圾倾倒出来的提升翻转装置(1)、用于人工分拣的分拣装置(2)、用于清洗垃圾并且除去垃圾中水分的固液分离装置(3)、用于将垃圾运送至高处的输送装置(4)、用于破碎垃圾的剪切装置(5)及用于将垃圾进行后处理的生化处理装置(6)，所述生化处理装置(6)包括若干纵向堆叠的发酵单元(61)、进料口、出料口、换单元口(62)、发酵剂储存罐(63)、原水储存罐(64)及废水处理装置(65)，位于最上面的发酵单元(61)上部设有进料口，位于最下面的发酵单元(61)下部设有出料口，相邻发酵单元(61)之间通过换单元口(62)连通；所述发酵单元(61)与若干发酵剂储存罐(63)并联连接，各个发酵剂储存罐(63)均设有温度检测装置、加热装置、计量装置及用于连通发酵单元(61)的输送管道；所述发酵单元(61)分别与原水储存罐(64)、废水处理装置(65)连接，所述固液分离装置(3)底部与废水处理装置(65)连接。

2. 根据权利要求1所述的农贸市场易腐垃圾处理装置，其特征在于：所述废水处理装置(65)包括依次连接的固液分离单元、除臭杀菌单元、油水分离单元，还包括收集单元，所述固液分离单元、油水分离单元分别连接收集单元。

3. 根据权利要求2所述的农贸市场易腐垃圾处理装置，其特征在于：所述发酵单元(61)还包括搅拌装置(66)、用于空气流通的通风装置(67)、用于控制温度的加热装置(68)，所述搅拌装置(66)、通风装置(67)、加热装置(68)分别与PLC控制箱连接。

4. 根据权利要求3所述的农贸市场易腐垃圾处理装置，其特征在于：所述发酵单元(61)还包括物料参数检测系统，所述物料参数检测系统包括检测所述发酵单元(61)内温度传感器、湿度传感器、酸碱度传感器，以及显示所述发酵单元(61)内各项参数的显示器。

5. 根据权利要求4所述的农贸市场易腐垃圾处理装置，其特征在于：所述温度传感器、湿度传感器、酸碱度传感器分别连接PLC控制箱。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的农贸市场易腐垃圾处理装置，其特征在于：所述提升翻转装置(1)设置在分拣装置(2)的侧壁，用于将垃圾桶提升至分拣装置(2)的入料口，所述分拣装置(2)背离提升翻转装置(1)的一侧设有出料口，所述固液分离装置(3)包括投料口、清洗机构、可上下移动挤压的挤压机构、动力机构、排料口、筛孔和废水出口，所述固液分离装置(3)排料口与所述输送装置(4)一端连接，所述输送装置(4)另一端与所述剪切装置(5)进口连接，所述剪切装置(5)出口与所述生化处理装置(6)入口连接。

7. 根据权利要求6所述的农贸市场易腐垃圾处理装置，其特征在于：所述分拣装置(2)包括入料口、出料口、分拣台面和隔挡垃圾的挡板，所述入料口、出料口分别设置在分拣台面两端，所述隔挡垃圾的挡板设置在分拣台面两侧，所述分拣台面朝向出料口且向下倾斜。

8. 根据权利要求7所述的农贸市场易腐垃圾处理装置，其特征在于：所述固液分离装置(3)还包括固液分离装置本体，所述投料口、清洗机构、挤压机构分别设置在固液分离装置本体顶部，所述动力机构设置在所述固液分离装置本体外侧，所述排料口设置在所述固液分离装置本体侧面，所述筛孔和废水出口设置在所述固液分离装置本体底部，所述清洗机构与原水储存罐(64)连接，所述挤压机构与动力机构连接，所述废水出口与废水处理装置(65)连接。

9. 根据权利要求8所述的农贸市场易腐垃圾处理装置，其特征在于：所述输送装置(4)包括输送带以及支撑并驱动输送带转动的架体，所述输送带两侧设置有挡板。

10. 根据权利要求9所述的农贸市场易腐垃圾处理装置，其特征在于：所述剪切装置(5)包括剪切装置本体、进口、出口及转棍，所述进口设置在所述剪切装置本体顶部，所述出口设置在所述剪切装置本体侧面，所述转棍横向设置在所述剪切装置本体中部，所述转棍上设置有若干剪切刀片。

农贸市场易腐垃圾处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于环保技术领域,具体的说是涉及一种农贸市场易腐垃圾处理装置。

背景技术

[0002] 随着我国城镇化进程的加快和人民生活水平的提高,农贸市场越来越多,规模也越来越大,同时垃圾的产生量也越来越大。根据我国国情,农贸市场大多包括瓜果蔬菜区、小吃区、水产鲜肉区、百货区和粮油区等。据统计,农贸市场垃圾主要是可生物降解的有机垃圾,包装材料和不可生物降解的垃圾。可生物降解的有机垃圾多为腐烂的食物、不能食用的蔬菜和水果等,约占农贸市场垃圾总量的88%;包装材料主要为塑料袋、水果网套、泡沫塑料、草绳等,约占农贸市场垃圾总量的6%左右;不可生物降解的垃圾主要为煤渣、渣土等,约占农贸市场垃圾总量的3%左右。

[0003] 农贸市场有机垃圾一般会先存放在垃圾桶里,但垃圾桶基本上每天都会满,需要及时处理,而不同垃圾需要不同的处理手段;由于菜市场垃圾的容重小,体积大,清运费高,所以造成了清运不及时,使堆置待清运垃圾中的食物、菜叶和水果腐烂,汁液横流,气味熏人,孳生苍蝇和蛆虫,极大地危害着人们的生存环境。

实用新型内容

[0004] 为克服上述背景技术中提到的问题,本实用新型目的在于提供一种综合处理效率高、处理产能大、操作方便、成本低、节能环保的农贸市场易腐垃圾处理装置。

[0005] 本实用新型采用的技术方案是:一种农贸市场易腐垃圾处理装置,包括依次设置的用于提升垃圾桶并将垃圾桶内的垃圾倾倒出来的提升翻转装置、用于人工分拣的分拣装置、用于清洗垃圾并且除去垃圾中水分的固液分离装置、用于将垃圾运送至高处的输送装置、用于破碎垃圾的剪切装置及用于将垃圾进行后处理的生化处理装置,生化处理装置包括若干纵向堆叠的发酵单元、进料口、出料口、换单元口、发酵剂储存罐、原水储存罐及废水处理装置,位于最上面的发酵单元上部设有进料口,位于最下面的发酵单元下部设有出料口,相邻发酵单元之间通过换单元口连通;发酵单元与若干发酵剂储存罐并联连接,各个发酵剂储存罐均设有温度检测装置、加热装置、计量装置及用于连通发酵单元的输送管道;发酵单元分别与原水储存罐、废水处理装置连接,固液分离装置底部与废水处理装置连接。本实用新型有益效果为:1.预处理中通过固液分离装置除去垃圾中大量的水分,减小垃圾体积,并且通过生化处理装置设置的若干纵向堆叠的发酵单元,减小垃圾处理设备的占地面积,增大垃圾处理的产能,提高垃圾处理效率,降低成本;2.发酵单元与若干发酵剂储存罐并联连接,发酵剂储存罐均设有温度检测装置、加热装置、计量装置及用于连通发酵单元的输送管道,根据垃圾情况精确投料各发酵剂配比用量,发酵过程中还可以根据发酵情况需要,选择性补充增加各发酵剂,操作方便;3.整个农贸市场易腐垃圾处理装置中对垃圾进行多次冲洗除臭,还可以对固液分离装置和生化处理装置进行冲洗清洁,所有的冲洗废水进

入废水处理装置处理后将废水中少量固体回收利用,处理后净水进入原水储存罐作为原水循环利用,节能环保。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,废水处理装置包括依次连接的固液分离单元、除臭杀菌单元、油水分离单元,还包括收集单元,固液分离单元、油水分离单元分别连接收集单元。废水处理装置通风物理方法将泥渣、油脂和水有效分离收集,先通过固液分离单元分离出泥渣,然后对水依次通过除臭杀菌单元进行灭菌除臭、通过油水分离单元除去油脂,最后油水分离后废水进入原水储存罐循环利用,收集的泥渣和油脂可进入生化处理装置进行回收利用,收集的泥渣也可以直接排放,废水处理装置采用物理方法,不产生二次污染,处理效率高、成本低,废水循环利用,节能环保。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,发酵单元还包括搅拌装置、用于空气流通的通风装置、用于控制温度的加热装置,搅拌装置、通风装置、加热装置分别与PLC控制箱连接。通过PLC控制箱对搅拌装置、通风装置、加热装置的控制以及适量补增发酵剂进而保证最优的发酵温度、湿度和酸碱度,确保发酵后产出的肥料中不会混有发酵不完全的新料。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,发酵单元还包括物料参数检测系统,物料参数检测系统包括检测发酵单元内温度传感器、湿度传感器、酸碱度传感器,以及显示发酵单元内各项参数的显示器。通过显示器对发酵温度、湿度和酸碱度进行监测,可视化读取具体数值,精确掌握整个发酵过程的发酵条件,操作简便。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,温度传感器、湿度传感器、酸碱度传感器分别连接PLC控制箱。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,提升翻转装置设置在分拣装置的侧壁,用于将垃圾桶提升至分拣装置的入料口,分拣装置背离提升翻转装置的一侧设有出料口,固液分离装置包括投料口、清洗机构、可上下移动挤压的挤压机构、动力机构、排料口、筛孔和废水出口,固液分离装置排料口与输送装置一端连接,输送装置另一端与剪切装置进口连接,剪切装置出口与生化处理装置入口连接。提升翻转装置、分拣装置、固液分离装置、输送装置与剪切装置综合利用,稳定性好,操作方便,制作成本和维护成本低,省力节能。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,分拣装置包括入料口、出料口、分拣台面和隔挡垃圾的挡板,入料口、出料口分别设置在分拣台面两端,隔挡垃圾的挡板设置在分拣台面两侧,分拣台面朝向出料口且向下倾斜。垃圾通过人工分拣,筛出塑料瓶、垃圾袋、泡沫包装等杂物,确保生化处理装置处理后产出的肥料中不会混有发酵不完全的情况,提高处理效率,降低成本。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,固液分离装置还包括固液分离装置本体,投料口、清洗机构、挤压机构分别设置在固液分离装置本体顶部,动力机构设置在固液分离装置本体外侧,排料口设置在固液分离装置本体侧面,筛孔和废水出口设置在固液分离装置本体底部,清洗机构与原水储存罐连接,挤压机构与动力机构连接,废水出口与废水处理装置连接。垃圾从投料口中进入后清洗机构利用原水储存罐中原水对垃圾进行冲洗,冲洗的废水通过筛孔从废水出口中排出后进入废水处理装置,启动动力机构,挤压机构上下移动,对冲洗干净的垃圾进行挤压,由于农贸市场垃圾主要为果蔬,果蔬中含有大量的水分,通过对垃圾的挤压除去大部分的水分,大大减小了垃圾的体积,水分通过筛孔从废水出口中排出后进入废水处理装置,挤压后的垃圾进入输送装置,经过固液分离装置对垃圾进行初次清洗

并且将垃圾体积大大缩小,提高垃圾处理效果并且降低成本。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,输送装置包括输送带以及支撑并驱动输送带转动的架体,输送带两侧设置有挡板。挡板用于防止垃圾输送过程中向两侧散落,输送装置将挤压后的垃圾从下往上送入剪切装置顶部。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,剪切装置包括剪切装置本体、进口、出口及转棍,进口设置在剪切装置本体顶部,出口设置在剪切装置本体侧面,转棍横向设置在剪切装置本体中部,转棍上设置有若干剪切刀片。垃圾从进口投入,转棍带动剪切刀片将垃圾粉碎并甩向出口排出,垃圾通过粉碎可以提高后续生化发酵处理环节的处理效率,降低成本。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型农贸市场易腐垃圾处理装置的示意图;

[0016] 图1中:1-提升翻转装置、2-分拣装置、3-固液分离装、4-输送装置、5-剪切装置、6-生化处理装置、61-发酵单元、62-换单元口、63-发酵剂储存罐、64-原水储存罐、65-废水处理装置、66-搅拌装置、67-通风装置、68-加热装置。

具体实施方式

[0017] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本实用新型可用以实施的特定实施例。本实用新型所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本实用新型,而非用以限制本实用新型。

[0018] 如附图1所示,一种农贸市场易腐垃圾处理装置,包括依次设置的用于提升垃圾桶并将垃圾桶内的垃圾倾倒出来的提升翻转装置1、用于人工分拣的分拣装置2、用于清洗垃圾并且除去垃圾中水分的固液分离装置3、用于将垃圾运送至高处的输送装置4、用于破碎垃圾的剪切装置5及用于将垃圾进行后处理的生化处理装置6,提升翻转装置1设置在分拣装置2的侧壁,用于将垃圾桶提升至分拣装置2的入料口,分拣装置2背离提升翻转装置1的一侧设有出料口,固液分离装置3包括投料口、清洗机构、可上下移动挤压的挤压机构、动力机构、排料口、筛孔和废水出口,固液分离装置3排料口与输送装置4一端连接,输送装置4另一端与剪切装置5进口连接,剪切装置5出口与生化处理装置6入口连接。垃圾依次经过生化处理前的三个预处理环节,分别为通过分拣装置2人工分拣出杂物、通过固液分离装置3进行初次清洗与除水,通过剪切装置5进行打散破碎,确保生化后处理的良好效果。

[0019] 分拣装置2包括入料口、出料口、分拣台面和隔挡垃圾的挡板,入料口、出料口分别设置在分拣台面两端,隔挡垃圾的挡板设置在分拣台面两侧,分拣台面朝向出料口且向下倾斜,垃圾通过人工分拣,筛出塑料瓶、垃圾袋、泡沫包装等杂物,作为本实用新型变形,还可以在分拣装置2上设置过滤网和出水口,将垃圾中的废水除去并进入进入废水处理装置65与其他废水集中处理。

[0020] 固液分离装置3包括投料口、清洗机构、可上下移动挤压的挤压机构、动力机构、排料口、筛孔和废水出口及固液分离装置本体,投料口、清洗机构、挤压机构分别设置在固液分离装置本体顶部,动力机构设置在固液分离装置本体外侧,排料口设置在固液分离装置本体侧面,筛孔和废水出口设置在固液分离装置本体底部,清洗机构与原水储存罐64连接,

挤压机构与动力机构连接，废水出口与废水处理装置65连接。垃圾从投料口中进入后清洗机构利用原水储存罐64中原水对垃圾进行冲洗，冲洗的废水通过筛孔从废水出口中排出后进入废水处理装置65，启动动力机构，挤压机构上下移动，对冲洗干净的垃圾进行挤压，由于农贸市场垃圾主要为果蔬，果蔬中含有大量的水分，通过对垃圾的挤压除去大部分的水分，大大减小了垃圾的体积，水分通过筛孔从废水出口中排出后进入废水处理装置65，挤压后的垃圾进入输送装置4。

[0021] 输送装置4包括输送带以及支撑并驱动输送带转动的架体，输送带两侧设置有挡板。挡板用于防止垃圾输送过程中向两侧散落，输送装置4将挤压后的垃圾从下往上送入剪切装置5顶部。

[0022] 剪切装置5包括剪切装置本体、进口、出口及转棍，进口设置在剪切装置本体顶部，出口设置在剪切装置本体侧面，转棍横向设置在剪切装置本体中部，转棍上设置有若干剪切刀片。垃圾从进口投入，转棍带动剪切刀片将垃圾粉碎并甩向出口排出。

[0023] 生化处理装置6包括若干纵向堆叠的发酵单元61、进料口、出料口、换单元口62、发酵剂储存罐63、原水储存罐64及废水处理装置65，位于最上面的发酵单元61上部设有进料口，位于最下面的发酵单元61下部设有出料口，相邻发酵单元61之间通过换单元口62连通；发酵单元61与若干发酵剂储存罐63并联连接，各个发酵剂储存罐63均设有温度检测装置、加热装置、计量装置及用于连通发酵单元61的输送管道；发酵单元61分别与原水储存罐64、废水处理装置65连接，固液分离装置3底部与废水处理装置65连接。经过剪切装置5剪切破碎的垃圾进入生化处理装置6，从最上面的第一发酵单元61进料口进料，通过第一换单元口62进入第二发酵单元61，通过第二换单元口62进入第三发酵单元61，依次类推进入位于最下面的发酵单元61，根据垃圾体积重量，确定发酵单元数量，垃圾依次填料于最下面的发酵单元61、倒数第二发酵单元61、倒数第三发酵单元61等，本实用新型图1给出的两个发酵单元，可以设置三个、四个、五个等多个发酵单元，填料的发酵单元61进行同时发酵，发酵前原水储存罐64从发酵单元61侧壁加入原水对各个发酵单元61内填料的破碎垃圾进行清洗，清洗的废水送入废水处理装置65处理，经过生化处理装置6处理的有机垃圾变成了肥料，肥料从最下面的发酵单元61下部设有的出料口中取出，肥料实现变废为宝，并且能保证产出的肥料中不会混有发酵不完全的新料，根据情况，当发酵单元61使用后需要清洁的，还可以从原水储存罐64注水对发酵单元61进行冲洗，所有清洗废水进入废水处理装置65处理分成固体和净水，将废水中少量固体回收利用，净水进入原水储存罐64作为原水循环利用，作为本实用新型变形还可以在各个发酵单元61内部增加清洗机构，原水储存罐64与清洗机构连接，通过清洗机构清洗更加彻底。

[0024] 废水处理装置65包括依次连接的固液分离单元、除臭杀菌单元、油水分离单元，还包括收集单元，固液分离单元、油水分离单元分别连接收集单元。废水处理装置65通风物理方法将泥渣、油脂和水有效分离收集，先通过固液分离单元分离出泥渣，然后对水依次通过除臭杀菌单元进行灭菌除臭、通过油水分离单元除去油脂，最后油水分离后废水进入原水储存罐64循环利用，收集的泥渣和油脂可进入生化处理装置6进行回收利用，收集的泥渣也可以直接排放。

[0025] 发酵单元61还包括搅拌装置66、用于空气流通的通风装置67、用于控制温度的加热装置68、物料参数检测系统，搅拌装置66、通风装置67、加热装置68、物料参数检测系统分

别与PLC控制箱连接,物料参数检测系统包括检测发酵单元61内温度传感器、湿度传感器、酸碱度传感器,以及显示发酵单元61内各项参数的显示器;通过显示器对发酵温度、湿度和酸碱度进行监测,可视化读取具体数值,然后通过PLC控制箱对搅拌装置66、通风装置67、加热装置68进行控制,并且根据情况对各发酵剂进行补充增加,通过对搅拌装置66、通风装置67、加热装置68的控制以及适量补增发酵剂进而保证最优的发酵温度、湿度和酸碱度,确保发酵后产出的肥料中不会混有发酵不完全的新料。

[0026] 工作过程如下:垃圾桶通过提升翻转装置1将垃圾倾倒出来,进入分拣装置2进行人工分拣,筛出塑料瓶、垃圾袋、泡沫包装等杂物,然后进入固液分离装置3,先采用与原水连接的清洗机构将垃圾进行清洗除臭,继而采用挤压机构除去垃圾中的大部分水分,将垃圾的体积进行缩小;经过清洗和脱水的垃圾通过输送装置4送往剪切装置5进行破碎打散后再通过输送装置4送往生化处理装置6,垃圾通过换单元口62进入多个发酵单元61进行同时发酵,发酵前可以对破碎垃圾进行清洗,保证良好的生化处理效果,经过生化处理装置6处理的有机垃圾变成了肥料,实现变废为宝,并且能保证产出的肥料中不会混有发酵不完全的新料,所有清洗废水进入废水处理装置65处理分成固体和净水,将废水中少量固体回收利用,净水进入原水储存罐64作为原水循环利用。

[0027] 以上实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

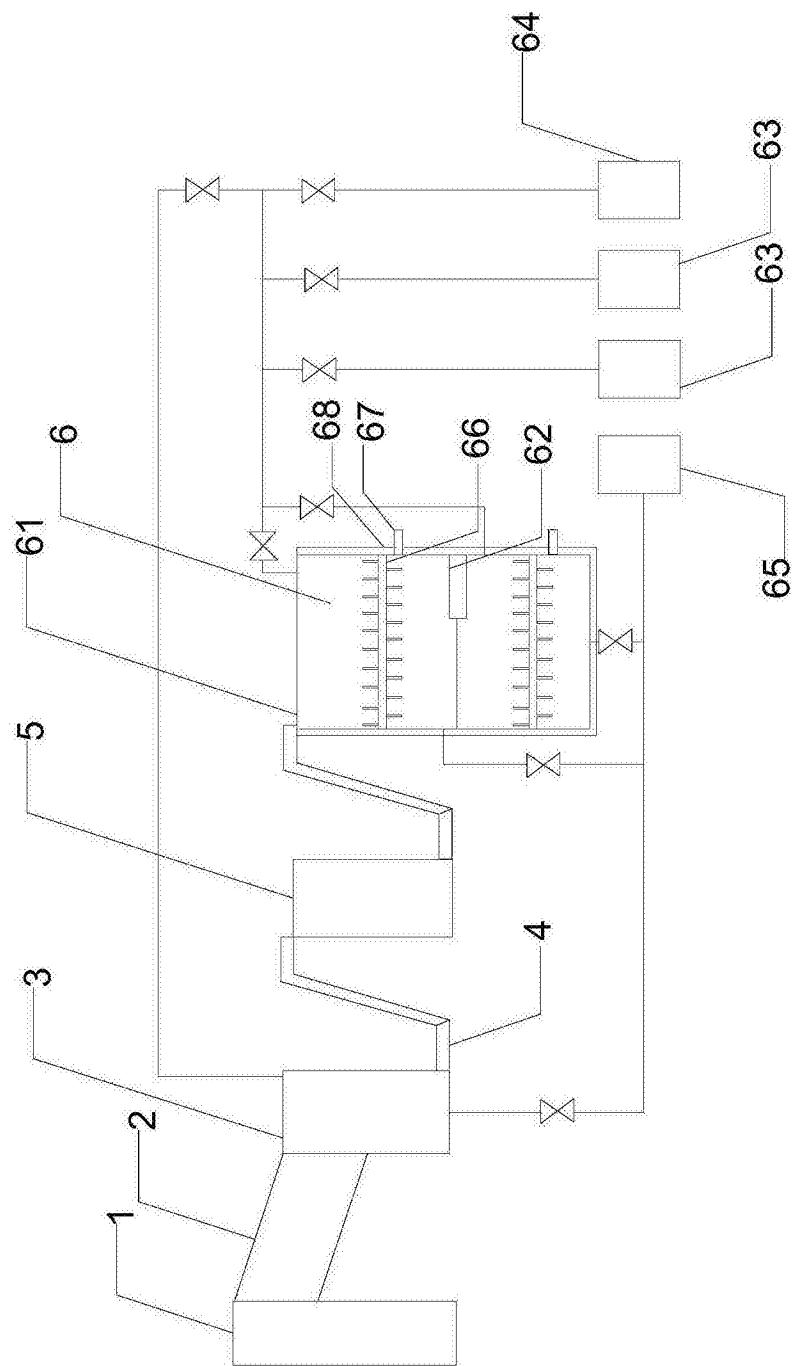


图1