



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205518952 U

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620191098.8

(22)申请日 2016.03.11

(73)专利权人 江苏维尔利环保科技股份有限公司

地址 213125 江苏省常州市新北区汉江路
156号

(72)发明人 陈赞 李月中 常燕青 浦燕新
汤晓燕 胡鑫鑫 成慧灵 邹尧

(74)专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 贾海芬

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

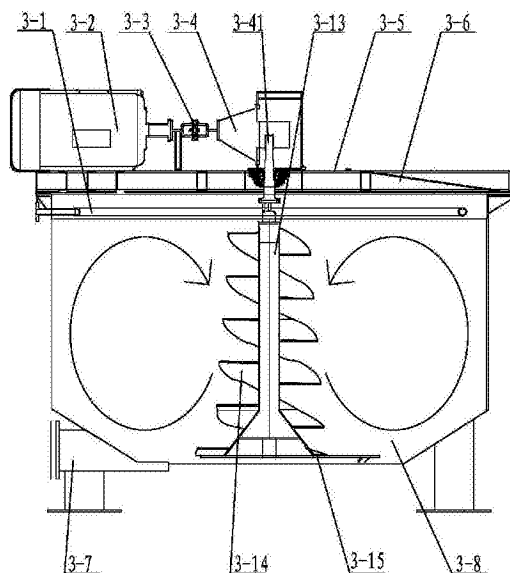
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

垃圾固渣有机质的水力回收装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种垃圾固渣有机质的水力回收装置,槽体顶部设有支承架和盖板、下部设有出料口,盖板上设有进料口和稀释水进口;搅拌机构包括安装在支承架上的电机、减速器和搅拌轴,电机通过联轴器与减速器连接,减速器上的输出轴与搅拌轴连接,搅拌轴上固定有至少两头自上而下直径逐渐增大的螺旋叶片,且螺旋叶片边缘呈弧形,旋转时的螺旋叶片所产生的水力流使浆料沿螺旋叶片的叶面由上向下运动,再在槽壁的作用而向上运动对浆料进行水力搓洗,搅拌轴底部设有至少两个外径大于螺旋叶片底部外径的推料底刀,推料底刀与槽体下部的出料口对应设置。本实用新型结构简单合理,运行成本低,能对提高系统资源化能力,减少系统外排固渣量。



1. 一种垃圾固渣有机质的水力回收装置,包括槽体(3-8)、设置槽体(3-8)上的搅拌机构,其特征在于:槽体(3-8)顶部设有支承架(3-5)和盖板(3-6)、下部设有出料口(3-7),所述的盖板(3-6)上设有进料口(3-11)和稀释水进口(3-10);所述的搅拌机构包括安装在支承架(3-5)上的电机(3-2)、减速器(3-4)和竖置在槽体(3-8)内的搅拌轴(3-13),电机(3-2)通过联轴器(3-3)与减速器(3-4)连接,减速器(3-4)上的输出轴(3-41)与搅拌轴(3-13)连接,搅拌轴(3-13)上固定有至少两头自上而下直径逐渐增大的螺旋叶片(3-14),且螺旋叶片(3-14)边缘呈弧形,旋转时的螺旋叶片(3-14)所产生的水力流使浆料沿螺旋叶片(3-14)的叶面由上向下运动,再在槽壁的作用下而向上运动对浆料进行水力搓洗,搅拌轴(3-13)底部设有至少两个外径大于螺旋叶片(3-14)底部外径的推料底刀(3-15),推料底刀(3-15)与槽体(3-8)下部的出料口(3-7)对应设置。

2. 根据权利要求1所述的垃圾固渣有机质的水力回收装置,其特征在于:所述盖板(3-6)为分体式设置在支承架(3-5)的两侧,盖板(3-6)通过紧固件安装在槽体(3-8)上,且盖板(3-6)上还设有除臭收集口(3-12)。

3. 根据权利要求1所述的垃圾固渣有机质的水力回收装置,其特征在于:所述槽体(3-8)上部设有环绕并接近槽体(3-8)内壁的清洗盘管(3-1),且清洗盘管(3-1)上的喷口或喷头对着槽体(3-8)上的槽壁。

4. 根据权利要求1所述的垃圾固渣有机质的水力回收装置,其特征在于:所述搅拌轴(3-13)底部呈渐扩的喇叭形支柱,喇叭形支柱的底部设有刀盘,刀盘沿圆周方向均布3~5把推料底刀(3-15)。

5. 根据权利要求1或4所述的垃圾固渣有机质的水力回收装置,其特征在于:所述推料底刀(3-15)与浆料接触的受力面的前倾角 α 在 $3\sim 10^\circ$,且受力面经外侧的斜面与推料底刀(3-15)的背面形成锐角。

6. 根据权利要求1所述的垃圾固渣有机质的水力回收装置,其特征在于:所述的盖板(3-6)上还设有雷达液位计(3-9)。

7. 根据权利要求1所述的垃圾固渣有机质的水力回收装置,其特征在于:所述槽体(3-8)的出料口(3-7)通过溢流管(2)与固液分离装置(1)连接。

垃圾固渣有机质的水力回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种垃圾固渣有机质的水力回收装置,属于垃圾处理技术领域。

背景技术

[0002] 有机垃圾包括餐厨垃圾、厨余垃圾、生活垃圾等其他含有机质较高的垃圾,具有水分、油脂(尤其餐厨垃圾)、有机物、盐分含量高的特点,极易腐烂变质,传播病菌,散发恶臭。

[0003] 目前,国内外有机垃圾的主要处理技术主要包括填埋、焚烧、堆肥、物理破碎、饲料化(指餐厨垃圾)和厌氧消化处理技术。而厌氧消化处理技术具有能耗低、回收沼气等清洁能源和减少环境影响等优点,是目前最先进的有机垃圾处理技术。

[0004] 利用厌氧技术处理有机垃圾,为了后续厌氧工艺能充分利用其中的有机物,先通过预分选,去除垃圾中的轻物质及部分重物质,再将剩余物料破碎制浆,经过加淋洗、蒸煮等方式以提取有机垃圾浆料中的有机物,对浆料进行固液分离,液相可进行提油处理(餐厨垃圾),并将处理后的液相物料进入后序的厌氧发酵系统进行厌氧消化处理,而分离后的固相渣料进行填埋处理。

[0005] CN203862664U公开了一种餐厨垃圾有机质回收输送装置,该装置虽实现了有机物的部分分离,但由于螺旋行进间距有限,淋洗时间得不到保障,淋洗效果较差,且仅通过装置内的固定筛孔滤液,容易将筛孔堵塞,存在着检修繁琐等问题。CN203621081U公开了一种用于处理餐厨垃圾的蒸煮釜,是采用蒸汽加温加压的方式以回收餐厨垃圾中的有机物,虽然该装置结构简单、成本低廉,但设备运行能耗高,经济性差,尤其此类设备均为序批式运行方式,无法实现连续运行,而不能适用于连接处理要求,生产效率不能进一步提高。再则,垃圾中的有机质回收主要靠淋洗、蒸煮等方式来提取餐厨垃圾浆料中的有机物,有机粗浆料经过加热后固液分离,而固液分离后的固渣中仍然含有较多有机物,一方面不能充分分离垃圾中的有机物,另一方面也造成固渣填埋处理量较大,无法进一步资源化能力。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种垃圾固渣有机质的水力回收装置,不仅结构简单合理,运行成本低,能对有机垃圾处理后的固渣内的有机质最大程度回收,提高系统资源化能力,减少系统外排固渣量。

[0007] 本实用新型为达到上述目的的技术方案是:一种垃圾固渣有机质的水力回收装置,包括槽体、设置槽体上的搅拌机构,其特征在于:槽体顶部设有支承架和盖板、下部设有出料口,所述的盖板上设有进料口和稀释水进口;所述的搅拌机构包括安装在支承架上的电机、减速器和竖置在槽体内的搅拌轴,电机通过联轴器与减速器连接,减速器上的输出轴与搅拌轴连接,搅拌轴上固定有至少两头自上而下直径逐渐增大的螺旋叶片,且螺旋叶片边缘呈弧形,旋转时的螺旋叶片所产生的水力流使浆料沿螺旋叶片的叶面由上向下运动,再在槽壁的作用下而向上运动对浆料进行水力搓洗,搅拌轴底部设有至少两个外径大于螺旋叶片底部外径的推料底刀,推料底刀与槽体下部的出料口对应设置。

[0008] 本实用新型水力回收装置在槽体上设有搅拌机构,槽体顶部的盖板上设有加料口和稀释水口,通过加料口向槽体加入淋洗或蒸煮提取有机垃圾浆料中的有机物处理后的固相渣料,并将后段厌氧发酵出水通过稀释水口加入到槽体内,使槽体内的固渣与稀释水混合成含固量为5%~18%的浆料,并通过安装在支承架上的电机和减速器驱动竖置在槽体内的搅拌轴旋转,通过搅拌轴上的螺旋叶片转动而产生水力流,实用新型搅拌轴上的螺旋叶片采用多头并自上而下直径逐渐增大设计,在螺旋叶片旋转时能产生的强烈的水力流,使浆液在该水力流作用下沿螺旋叶片的叶面由上向下运动并在槽壁的作用下再由下而上,使浆料沿槽体内壁向上运动,既而又重新被螺旋叶片带至底部,加之螺旋叶片的边缘呈弧形结构,螺旋叶片旋转时产生的水力流仅对浆料进行水力搓洗,同时促进物料之间的相互摩擦,将固渣中的有机物最大限度地疏解进入液相中,且螺旋叶片不对无机固渣及塑料碎片等被进行切碎,将流动至下部的无机固渣及塑料碎片通过推料刀片及时排出,故能对有机垃圾固渣中有机质最大程度的回收,提高系统资源化能力,减少系统外排固渣量。本实用新型搅拌轴将螺旋叶片与其底部多个推料底刀相配,不仅水力流态好,也方便能对水力搓洗后的出料彻底方便。本实用新型水力回收装置通过溢流管与固液分离装置连接,使整个回收系统能连续运行,不仅结构简单合理,运行成本低。本实用新型的水力回收装置上设置除臭收集口,可在装置运行过程中对臭气进行收集,并集中处理,改善工作环境,占地面积小,易操作,适用于工业化生产。

附图说明

[0009] 下面结合附图对本实用新型的实施例作进一步的详细描述。

[0010] 图1是本实用新型垃圾固渣有机质的水力回收装置与固液分离机连接的结构示意图。

[0011] 图2是图1的俯视结构示意图。

[0012] 图3是本实用新型垃圾固渣有机质的水力回收装置的结构示意图。

[0013] 图4是图3的截面结构示意图。

[0014] 图5是本实用新型搅拌轴和螺旋叶片的结构示意图。

[0015] 其中:1—固液分离装置,2—溢流管,3—水力回收装置3-1—清洗盘管,3-2—电机,3-3—联轴器,3-4—减速器,3-41—输出轴,3-5—支承架,3-6—盖板,3-7—出料口,3-8—槽体,3-9—雷达液位计,3-10—稀释水进口,3-11—进料口,3-12—除臭收集口,3-13—搅拌轴,3-14—螺旋叶片,3-15—推料底刀。

具体实施方式

[0016] 见图1~3所示,本实用新型的垃圾固渣有机质的水力回收装置,包括槽体3-8、设置槽体3-8上的搅拌机构。本实用新型槽体3-8顶部设支承架3-5和盖板3-6、下部设有出料口3-7,槽体3-8采用碳钢和具有耐磨材料的内衬制成,更适应有机垃圾浆料的处理。见图1~3所示,本实用新型盖板3-6上设有进料口3-11和稀释水进口3-10以,可将有机垃圾打浆、加热、固液分离后的固渣从进料口3-11加入至槽体3-8内,稀释水进口3-10加入稀释水,本实用新型的稀释水可采用后段厌氧发酵出水,能源消耗量小,在槽体3-8 内将固渣与稀释水混合成含固量为5%~18%的浆液,本实用新型还可在盖板3-6设有雷达液位计3-9,通过

雷达液位计3-9可实时监测回收主机3内的运行液位高度,确保装置可靠运行。见图1~3所示,本实用新型槽体3-8上部设有环绕并接近槽体3-8内壁的清洗盘管3-1,且清洗盘管3-1上的喷口或喷头对着槽体3-8上的槽壁,系统停止运行时,可将自来水或蒸汽通入清洗盘管3-1及时清洗槽体3-8的内壁,避免浆料滞留而导致的变质、腐败。

[0017] 见图1~3所示,本实用新型槽体3-8顶部的支承架3-5沿槽体3-8的径向固定设置,盖板3-6为分体式设置在支承架3-5的两侧,盖板3-6通过紧固件安装在槽体3-8上,盖板3-6上还设有除臭收集口3-12,可在装置运行过程中进行臭气收集,并进行集中处理,减少二次污染。

[0018] 见图1~3所示,本实用新型搅拌机构包括安装在支承架3-5上的电机3-2、减速器3-4和竖置在槽体3-8内的搅拌轴3-13,电机3-2可采用变频电机,减速器3-4可采用现有结构的减速器,电机3-2通过联轴器3-3与减速器3-4连接,电机3-2、联轴器3-3和减速器3-4均安装在支承架3-5上,减速器3-4的输出轴3-41通过轴承安装在轴承座上,而轴承座的下部安装有密封机构,使减速器3-4的输出轴3-41具有很好的密封性能,减速器3-4上的输出轴3-41与搅拌轴3-13连接,以带动搅拌轴3-13转动。见图3~5所示,本实用新型搅拌轴3-13上固定有至少两头自上而下直径逐渐增大的螺旋叶片3-14,且螺旋叶片3-14边缘呈弧形,旋转时的螺旋叶片3-14所产生的水力流使浆料沿螺旋叶片3-14的叶面由上向下运动,再在槽壁的作用下而向上运动对浆料进行水力搓洗,而不对浆料进行切碎。见图4、5所示,本实用新型可采用三头螺旋叶片3-14,螺旋叶片3-14焊接在搅拌轴3-13上,在运行时的螺旋叶片3-14会产生的强烈的水力流作用,浆料沿螺旋叶片3-14的叶面由上向下运动,然后从下部甩向槽体3-8,在槽壁的作用下,再沿槽体3-8内侧向上运动,重新被螺旋叶片3-14带至底部,对浆料进行水力搓洗,可使固渣中的有机物最大限度地疏解进入液相中,而浆料中的无机固渣及塑料碎片等不被破碎并推至下部。

[0019] 见图3、4所示,本实用新型搅拌轴3-13底部设有至少两个外径大于螺旋叶片3-14底部外径的推料底刀3-15,推料底刀3-15与槽体3-8下部的出料口3-7对应设置,使推料底刀3-15位于出料口3-7的高度范围内,方便将下部的无机固渣及塑料碎片被推至出料口3-7而排出。见图3、5所示,本实用新型搅拌轴3-13底部呈渐扩的喇叭形支柱,喇叭形支柱的底部设有刀盘,使推料底刀3-15其具有较好的机械性能,而刀盘沿圆周方向均布3~5把推料底刀3-15。见图5所示,本实用新型推料底刀3-15与浆料接触的受力面的前倾角 α 在 $3\sim 10^\circ$,该前倾角 α 可在 $5\sim 8^\circ$ 且受力面经外侧的斜面与推料底刀3-15的背面形成锐角,能将槽体3-8底部的无机固渣及塑料碎片推至出料口3-7而不会缠推料底刀3-15上,保证设备的稳定运行。

[0020] 见图1~2所示,本实用新型槽体3-8的出料口3-7通过溢流管2与固液分离装置1连接,将浆料从水力回收装置3排出,并通过溢流管2进入固液分离装置1内除渣,整套设备可连续运行。

[0021] 见图1~3所示,当餐厨垃圾经过预分选,并将剩余物料破碎制浆,有机粗浆料经过加热固液分离后,液相进行提油处理,而固液分离后的固渣通过进料口3-11进入槽体3-8内,将稀释水通过稀释水进口3-10加入槽体3-8内,固渣与稀释水在槽体3-8内中混合成含固量为 $5\%\sim 18\%$ 的浆液,通过立式的搅拌轴3-13,将固渣中的有机物在高强度水力作用下进行水力搓洗而被疏解进入液相中,雷达液位计3-9实时监测槽体3-8内的运行液位高度,

反映其运行情况,浆液在槽体3-8内搅拌一定时间后,通过溢流管2而连续排入固液分离装置1中,液相通过筛孔而进入集液箱,分离后的渣料推进出渣口而实现固液分离,运行过程中的臭气通过除臭收集口3-12收集并集中处理。当整个处理系统停止运行时,通过清洗盘管3-1对槽体3-8内壁进行清洗,避免浆料的滞留导致的变质、腐败。

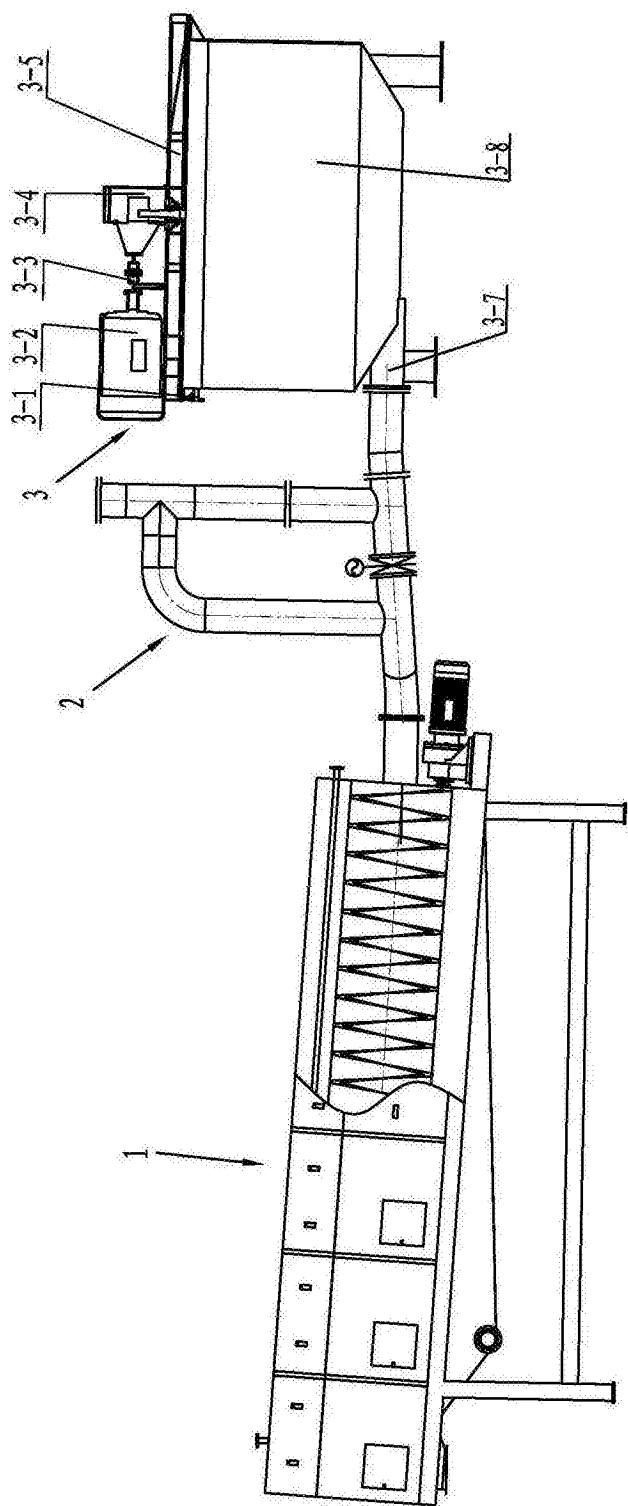


图1

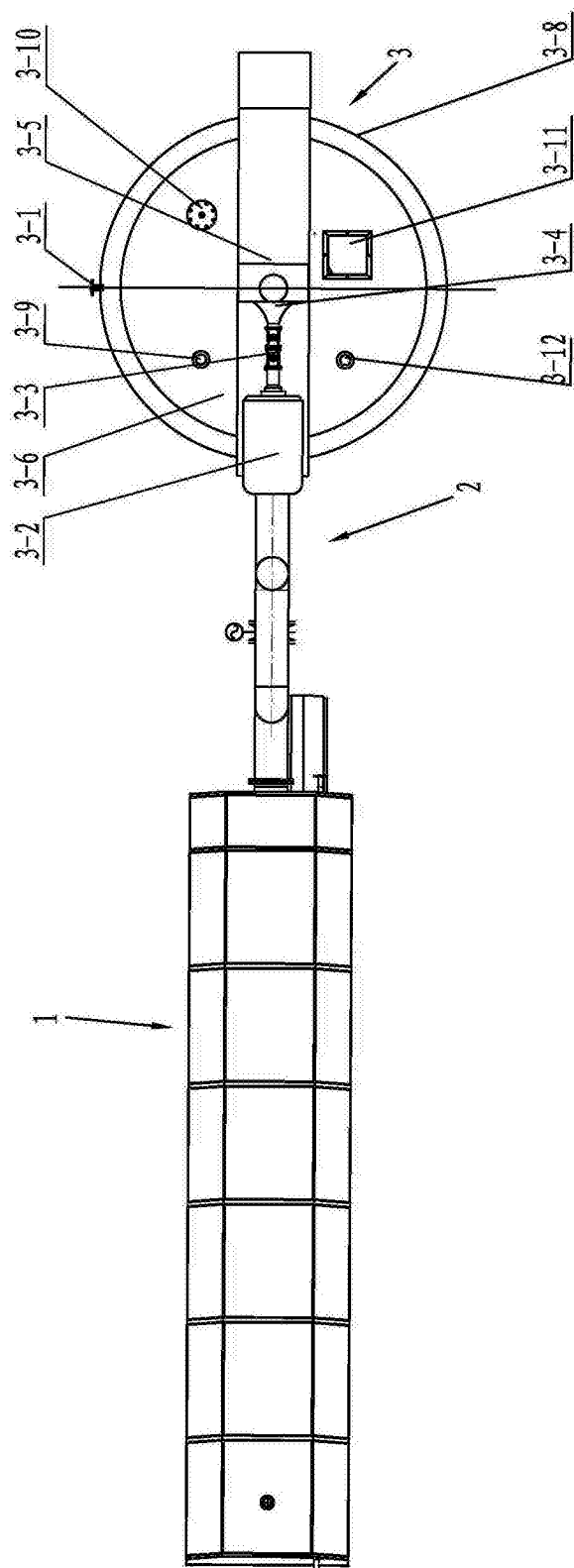


图2

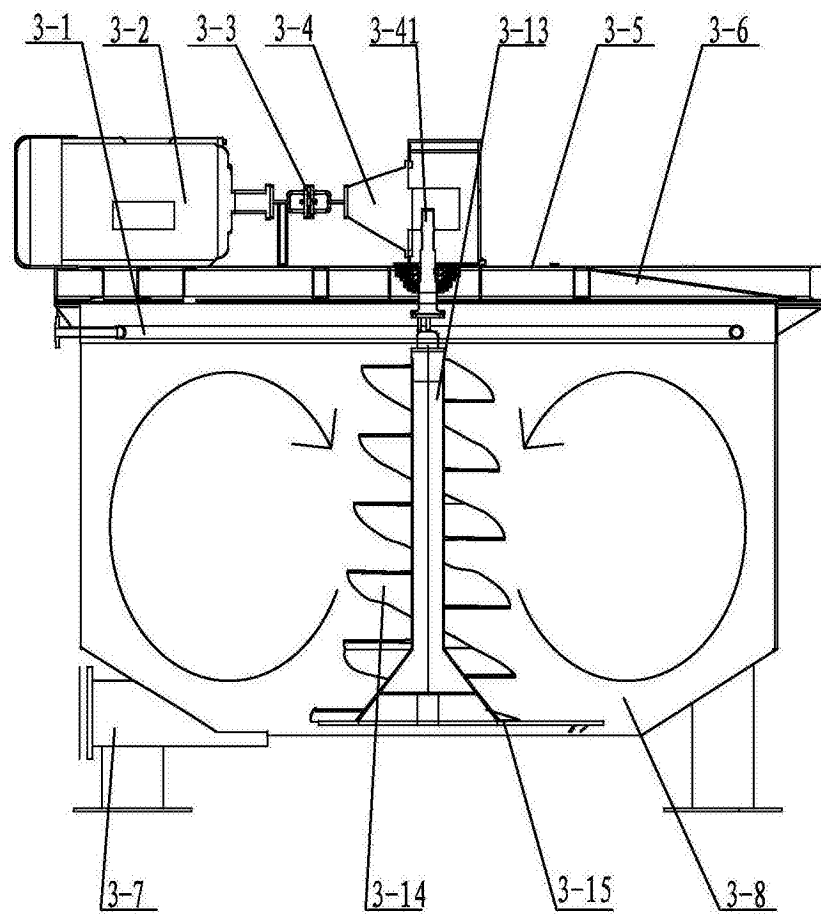


图3

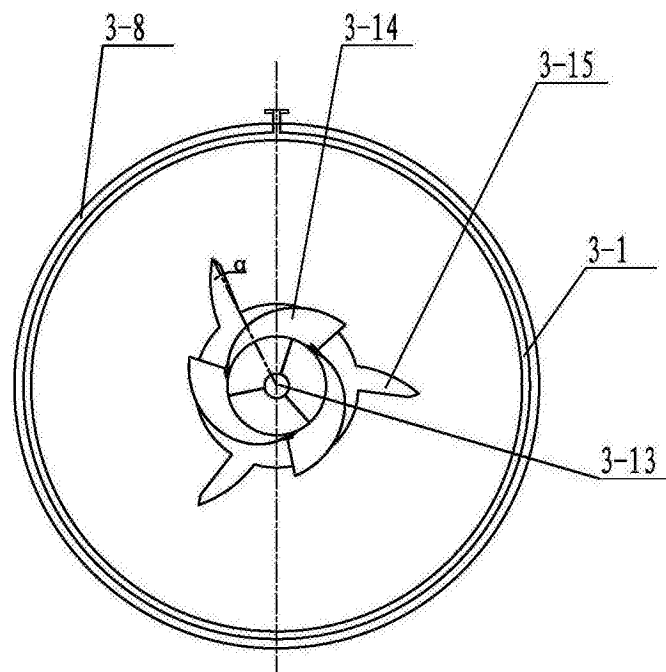


图4

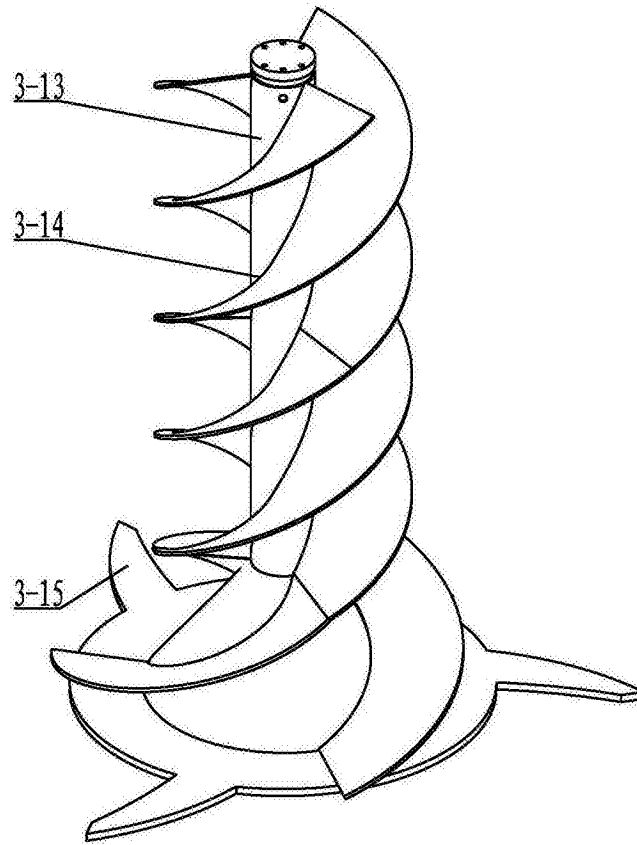


图5