



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203639198 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320817115. 0

(22) 申请日 2013. 12. 11

(73) 专利权人 倪甄颖

地址 200040 上海市静安区石门一路 302 弄
17 号

(72) 发明人 倪甄颖 金裕生

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 竺路玲

(51) Int. Cl.

C02F 1/40 (2006. 01)

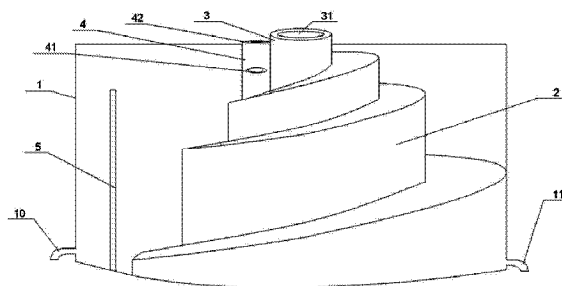
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

油水分离器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种油水分离器,包括进水管和螺旋形腔室,所述进水管位于螺旋形腔室的中心,进水管的连通腔室;所述螺旋形腔室的高度由内至外向底部降低,螺旋形腔室中心处顶部设有出油口,其中,出油口高度低于进水管的入口。本实用新型油水分离器将流体路径限制为螺旋路径,从而增加了单位面积内的流体流程,相同占地面积的情况下,提高了油水分离效率。



1. 一种油水分离器,其特征在于,包括进水管和螺旋形腔室,所述进水管位于螺旋形腔室的中心,进水管的连通腔室;所述螺旋形腔室的高度由内至外向底部降低,螺旋形腔室中心处顶部设有出油口,其中,出油口高度低于进水管的入口。

2. 根据权利要求1所述的油水分离器,其特征在于,所述螺旋腔室内设置有挡板,所述进水管位于出油口和所述挡板之间,所述挡板上下两端与螺旋形腔室顶面和底面之间均留有流通通道。

3. 根据权利要求2所述的油水分离器,其特征在于,所述进水管下端与高于挡板下端,并低于挡板的上端。

4. 根据权利要求1所述的油水分离器,其特征在于,所述油水分离器包括壳体,所述螺旋形通道位于所述壳体内,进水管的进水口和所述出油口均穿出所述壳体。

5. 根据权利要求4所述的油水分离器,其特征在于,所述壳体内设置有溢流板,将壳体分隔成两个空间,其中,溢流板的上端低于所述出油口;所述溢流板位于螺旋形腔室最外端出口处,将所述壳体内设置螺旋形腔室的部分与另一部分隔离,所述另一部分的底部设置有出水口。

6. 根据权利要求5所述的油水分离器,其特征在于,所述溢流板上端与所述出油口之间的距离优选为0.5-10mm。

7. 根据权利要求1所述的油水分离器,其特征在于,在出油口的上方连通有溢流管,所述溢流管的出口高于所述出油口、并低于进水管的入口。

8. 根据权利要求1所述的油水分离器,其特征在于,所述油水分离器底部还设置有排污口。

9. 根据权利要求1所述的油水分离器,其特征在于,所述出油口连接次级油水分离器。

10. 根据权利要求9所述的油水分离器,其特征在于,所述次级油水分离器包括容器,容器底部至少部分为斜面,所述容器底部上方设置有隔板;隔板与容器底部之间留有液体通道。

油水分离器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种油水分离器,尤其涉及一种占地面积小、分离效果好的油水分离器。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾时餐饮企业以及家庭餐后剩余物,其中含有大量的动植物油,随着经济发展和生活水平的提高,餐饮行业也进入高速发展阶段,随之而来的是餐厨垃圾的排放量的大幅增加,大中型城市餐厨垃圾每天排放量已达到几百吨乃至上千吨。由于餐厨垃圾有机物含量高,极易滋生细菌,高温季节尤其容易腐烂变质,导致病原菌、霉菌毒素等有害物质大量繁殖,如果不能及时妥善处理,会对人体健康和环境带来不利影响。

[0003] 虽然餐厨垃圾已被视为一种潜在的资源,可以发酵生产沼气、肥料等,但是由于技术不成熟、或者处理成本过高,一直未能推广普及。此外,餐厨垃圾利用不当,如地沟油、泔水猪等,已产生了诸多社会问题。

[0004] 因此,餐饮行业对餐厨垃圾的主要处理方式(1)有相关部门收取后集中处理,(2)作为垃圾直接排放。由于餐厨垃圾中含有大量的水,这给集中处理带来了很大的运输压力,而直接排放会造成严重的环境污染,甚至污染水源;而且大量的油脂很容易堵塞下水道。由于餐厨垃圾中的油可以回收再利用,如生产燃油等,如果将餐厨垃圾中的油与水进行分离,一方面分离的污水可以直接排放而不会堵塞下水道,另外对于集中回收处理来讲也减轻了工作压力。

[0005] 油水分离器是将油和水分离的仪器,主要工作原理是利用油水不同的比重,在重力作用下,使不同比重的油与水分流、分层和分离,最终实现油水分离的目的,如CN2608093Y、CN202246621U公开的油水分离器。

[0006] 油水分离装置工作流程一般为:油在流动时上浮至水的表面,被隔油板挡住,从而达到排油目的。在此过程中,油在水中呈抛物线轨迹向液面移动,为了保证油有足够的上浮时间,必须保证足够的过水断面和长度,以获得恰当的流程和流速,因此占地面积一般较大。

[0007] 但是目前餐饮企业分布广泛,并且大多为中小型规模,在目前寸土寸金的城市和商铺中,难以采用大规模的油水分离设备,从而制约了油水分离设备的使用。

实用新型内容

[0008] 针对目前油水分离器占地面积过大的问题,本实用新型提供了一种占地面积小、分离效率高的油水分离器。

[0009] 因此,本实用新型的目的是提供一种油水分离器。

[0010] 本实用新型所述的油水分离器包括进水管和螺旋形腔室,所述进水管位于螺旋形腔室的中心,进水管的连通螺旋形腔室。

[0011] 所述螺旋形腔室的高度由内至外向底部降低,螺旋形腔室中心处顶部设有出油

口,其中,出油口高度低于进水管的入口。

[0012] 其中,所述进水管的下端可以是位于螺旋形腔室顶部或靠近底部,并优选为靠近螺旋形腔室的底面。

[0013] 其中,所述的螺旋形腔室可以是等螺距、或者不等螺距的螺旋形。

[0014] 其中,所述螺旋形腔室最外端出口的高度优选为 1-100mm,更优选为 2-50mm,更优选为 3-40mm。

[0015] 本实用新型的一种优选实施例中,所述螺旋腔室内设置有挡板,所述进水管位于出油口和所述挡板之间,所述挡板上下两端与螺旋形腔室顶面和底面之间均留有流通通道。

[0016] 其中,挡板上下两端与螺旋形腔室顶面和底面之间的间距优选为 1-100mm,更优选为 2-50mm,更优选为 3-40mm。

[0017] 其中,更优选为所述进水管下端与高于挡板下端,更优选为进水管下端还低于挡板的上端。

[0018] 本实用新型的一种优选实施例中,所述油水分离器包括壳体,所述螺旋形通道位于所述壳体内,进水管的进水口和所述出油口均穿出所述壳体。

[0019] 本实用新型的一种优选实施例中,所述壳体内设置有溢流板,将壳体分隔成两个空间,其中,溢流板的上端低于所述出油口;所述溢流板位于螺旋形腔室最外端出口处,将所述壳体内设置螺旋形腔室的部分与另一部分隔离,所述另一部分的底部设置有出水口。

[0020] 其中,所述溢流板可以是可拆卸的设置在壳体内,或者固定设置在壳体内。

[0021] 其中,所述溢流板上端与所述出油口之间的距离优选为 0.5-10mm,更优选为 1-5mm,更优选为 2-4mm。

[0022] 本实用新型的一种优选实施例中,在出油口的上方连通有溢流管,所述溢流管的出口高于所述出油口、并低于进水管的入口。

[0023] 其中,优选地,所述溢流管穿出所述壳体。

[0024] 本实用新型的一种优选实施例中,所述油水分离器底部还设置有排污口。

[0025] 其中,所述排污口可以是连通螺旋形腔室、或者仅需要连通壳体内部空间即可;在设有溢流板的情况下,所述排污口与出水孔优选为分别设置在被所述溢流板分隔的不同的两个部分。

[0026] 本实用新型的一种优选实施例中,所述出油口可以连接次级油水分离器。

[0027] 其中,所述次级油水分离器可以是本实施例上述的任意一种油水分离器的结构,或者是现有的任意一种油水分离器结构。

[0028] 在本实用新型的更优选实施例中,所述次级油水分离器包括容器,容器底部至少部分为斜面,所述容器底部上方设置有隔板;隔板与容器底部之间留有液体通道。

[0029] 其中,所述隔板优选为设置在斜面的正上方。

[0030] 其中,所述隔板下端与所述容器底面之间的间距优选为 1-100mm,更优选为 2-50mm,更优选为 3-40mm。

[0031] 本实用新型油水分离器将流体路径限制为螺旋路径,从而增加了单位面积内的流体流程,相同占地面积的情况下,提高了油水分离效率。

[0032] 而且本实用新型油水分离器利用油水密度不同,在重力作用下进行分离,无需额

外提供动力,运行成本低。

附图说明

- [0033] 图 1 为本实用新型油水分离器结构示意图 ;
[0034] 图 2 为本实用新型螺旋形腔室中心部分剖视图 ;
[0035] 图 3 为本实用新型螺旋形腔室俯视结构示意图 ;
[0036] 图 4 为本实用新型次级油水分离器结构示意图。

具体实施方式

[0037] 实施例 1

[0038] 参照图 1-3,本实施例的油水分离器包括壳体 1,在壳体 1 内设置有螺旋形腔室 2,螺旋形腔室 2 的高度由内向外逐步减小,最外端液体出口的高度优选为 1-100mm,更优选为 2-50mm,更优选为 3-40mm。

[0039] 在螺旋形腔室 2 的中心处,设置有进水管 3,如图 1 和 2 所示,进水管 3 的进水口 31 暴露在壳体 1 的外部,进水管的下端靠近螺旋形腔室 2 的底部。

[0040] 螺旋形腔室 2 的中心处还设置有出油口 41,出油口 41 位于螺旋形腔室 2 的顶部,并且应当低于进水口 31 的高度。出油口 41 通过管道连通到壳体 1 的外部。

[0041] 在出油口 41 的上方连通有溢流管 4,溢流管上方为通向壳体 1 外部的溢流口 42,溢流口 42 的高度应当高于出油口 41、但低于进水口 31。

[0042] 使用时,通过进水管 3 向螺旋形腔室 2 内注入含油污水,开始注入时,由于流速较大,油在液体中相互碰撞形成油滴 ;由于螺旋形腔室 2 高度逐步降低,空间逐步减小,因此液体在腔室内的流动逐步平稳,从而油滴和水在重力作用下上下分离,油滴上浮,水下沉,随着水的不断下沉,在水的压力和腔室顶部 20 的阻力作用下,油滴沿螺旋形腔室 2 的顶部 21 逆向流向螺旋形腔室 2 中心处,形成油层。随着加料的增加,油层逐步上升,并通过出油口 41 流出。

[0043] 本实用新型中,液体流动路径为螺旋形,流程大幅增加,而占地面积较小,以螺旋线最小直径 10cm、最大直径 1m、螺线间距为 10cm 的等距螺旋线为例,其路径长度可高达 7.8m。因此,相同油水分离效果的情况下,占地面积可减小 7-8 倍。

[0044] 油水分离器的底部设置有排污口 11,图 1 中给出了排污口 11 连通螺旋形腔室 2 的示意图,但是本实用新型中,排污口 11 也可以是连通壳体 1 内部空腔,并不与螺旋形腔室 2 直接连通。

[0045] 排污口 11 可以用于将油水分离器中沉淀的污物排出,或者用于清洗油水分离器时的排污,另外特定情况下,还可以用作出水口,用于将除油后的水排出。但是排污口 11 不是必须的。

[0046] 实施例 2

[0047] 在实施例 1 的基础上,如图 2 所示,在所述螺旋形腔室 2 内还设置有挡板 21,进水管 3 送入的污水,在挡板 21 处进行初步分离,由于密度不同,水倾向于下沉从挡板 21 与腔室底面之间的空隙流向下游,油倾向于上浮,流向挡板 21 与腔室顶部 20 之间的空隙 ;当下游分离的油逆向返回腔室中心区域时,挡板 21 分离的油与下游返回的油一起沿顶部 20 流

向出油口 41 处。

[0048] 实施例 3

[0049] 如图 1 所示,在螺旋形腔室 2 的出口处,设置有溢流板 5,从腔室内流出的水受到溢流板 5 的阻挡,水面上升,从而给腔室内的流体提供额外的压力,以使腔室内下游流体流动平稳。

[0050] 溢流板的高度不应当高于出油口 41 的位置,为了能够尽可能提供更大压力,溢流板 5 的顶部稍低于出油口 41 的位置,比如,溢流板顶部与出油口底部之间的距离可以是 0.5-10mm,更优选为 1-5mm,更优选为 2-4mm。

[0051] 溢流板 5 的后面形成一个空腔,空腔的底部设置有出水口 10,通过溢流板 11 顶部进入所述空腔的水通过出水口 10 排出。

[0052] 本实施例中,溢流板 5 可以是可拆卸的设置在壳体内,在不进行油水分离时,将溢流板 5 取出,对油水分离器进行清洗和排污,这种情况下,可以不使用实施例 1 中的排污口 11,而仅设置出水口 10 即可。

[0053] 实施例 4

[0054] 如果从出油口 41 处流出的油中含有较多的水分,可以在出油口 41 后面连接次级油水分离器,用于进一步分离油中的水。

[0055] 本实施例次级油水分离器 6 的结构如图 4 所示,出油口 41 送出的油送入隔板 63 左侧,液体沿着倾斜面 60 下流,重力作用下水下沉,油上浮,在隔板 63 的阻挡下,水流入右侧空腔,油则浮在表面,随着液体量的增加,油从左侧的次级出油口 61 处流出。为了防止液体量过大,在右侧稍高于次级出油口的位置设置有次级溢流口 62。

[0056] 以上对本实用新型的具体实施例进行了详细描述,但其只作为范例,本实用新型并不限制于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言,任何对该实用进行的等同修改和替代也都在本实用新型的范畴之中。因此,在不脱离本实用新型的精神和范围下所作的均等变换和修改,都应涵盖在本实用新型的范围内。

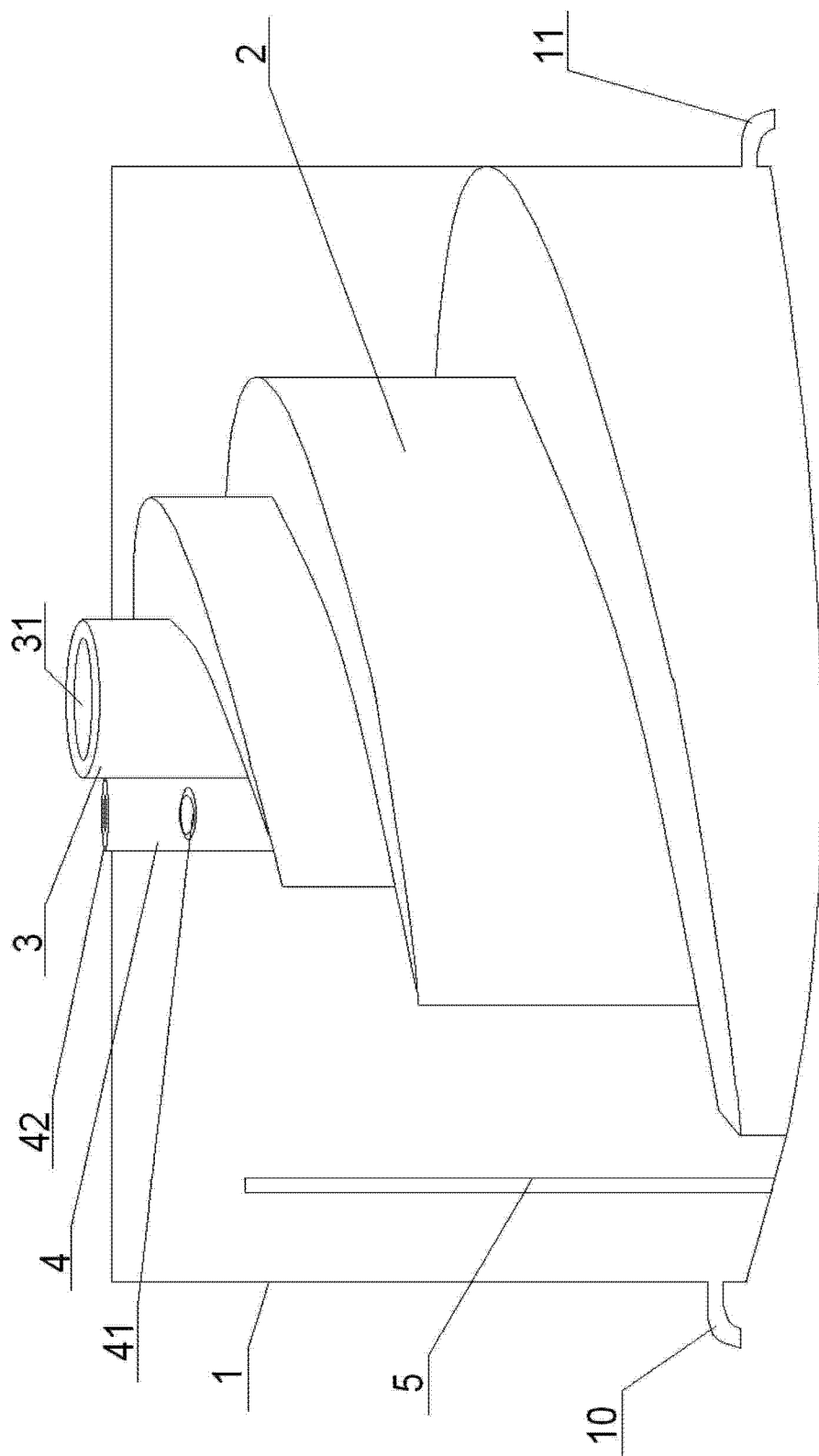


图 1

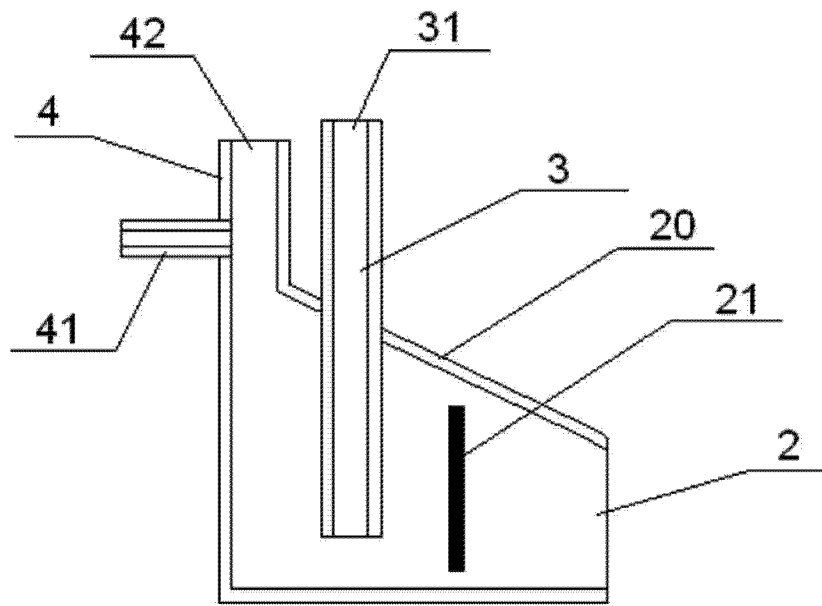


图 2

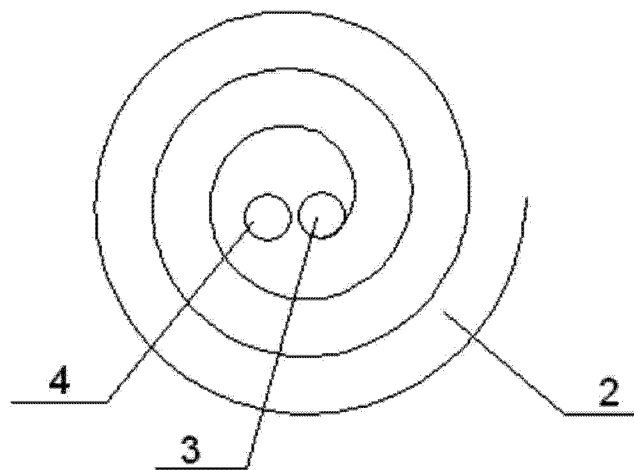


图 3

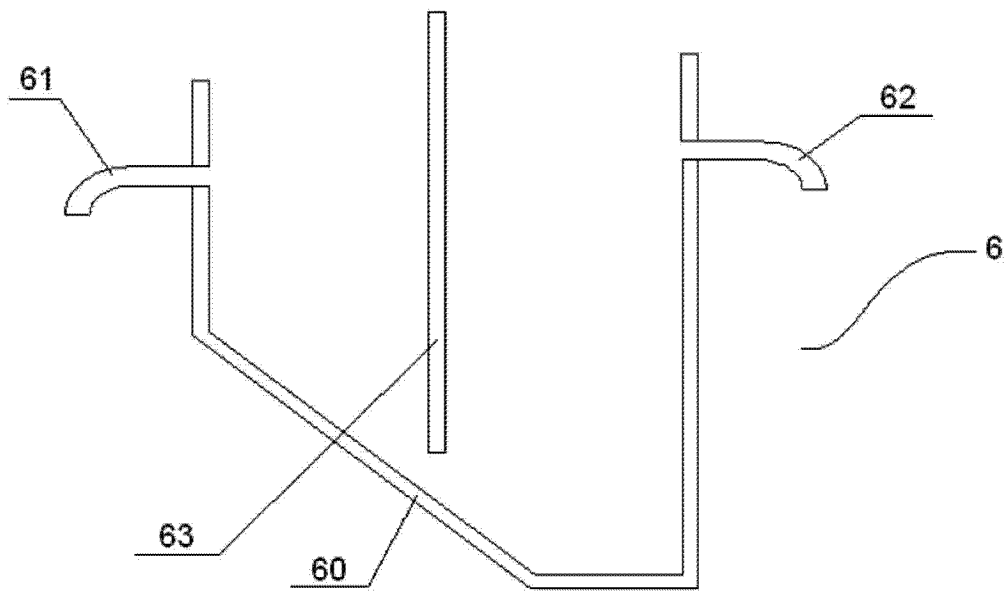


图 4