



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106044941 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610491447.2

(22)申请日 2016.06.21

(71)申请人 广东工业大学

地址 510006 广东省广州市番禺区广州大学城外环西路100号

(72)发明人 魏昕 肖兵 张晟 黄飞 谢小柱

(51) Int. Cl.

C02F 1/40(2006.01)

C02F 1/36(2006.01)

B01D 17/028(2006.01)

B01D 17/032(2006.01)

B01D 17/02(2006.01)

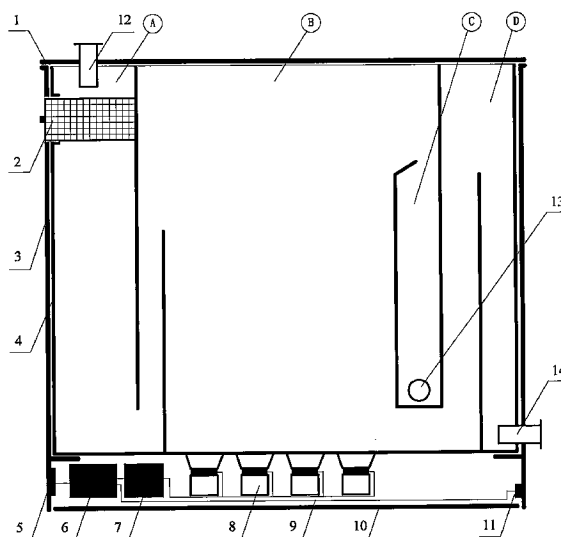
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54)发明名称

一种家用超声-重力式油水分离装置

## (57)摘要

本发明提供一种家用超声-重力式油水分离装置,其包括:顶盖、滤网、箱体、隔油池、操控面板、控制电路、超声波发生器、超声波换能器、导线、底板、电源接口、进污管、排油管、出水管,隔油池安装于箱体内且分为残渣过滤区、浮油分离区、浮油排出区和排水暂存区,滤网在残渣过滤区顶部,进污管穿过顶盖并位于滤网上方,浮油排出区底部接排油管,排水暂存区底部接出水管,超声波换能器布置在浮油分离区正下方并通过导线接超声波发生器,操控面板、电源接口和超声波发生器均通过导线接控制电路,操控面板安装于箱体正面,电源接口安装于箱体背面或侧面。本发明对家庭餐厨污水的油水分离效果好,兼具结构简单、小型化的特点,适合家庭使用。



CN 106044941 A

1. 一种家用超声-重力式油水分离装置,其特征在于包括:顶盖(1)、滤网(2)、箱体(3)、隔油池(4)、操控面板(5)、控制电路(6)、超声波发生器(7)、超声波换能器(8)、导线(9)、底板(10)、电源接口(11)、进污管(12)、排油管(13)、出水管(14),隔油池(4)安装于箱体(3)内,隔油池(4)内部通过平行隔板分成残渣过滤区(A)、浮油分离区(B)、浮油排出区(C)和排水暂存区(D)四个功能区,残渣过滤区(A)底部通向浮油分离区(B),浮油分离区(B)顶部通向浮油排出区(C)而底部通向排水暂存区(D),滤网(2)在残渣过滤区(A)顶部,进污管(12)穿过顶盖(1)并位于滤网(2)上方,浮油排出区(C)底部设排油口(I)接排油管(13),排水暂存区(D)底部设出水口(II)接出水管(14),超声波换能器(8)布置在浮油分离区(B)正下方并通过导线(9)接超声波发生器(7),操控面板(5)、电源接口(11)和超声波发生器(7)均通过导线(9)接控制电路(6),操控面板(5)安装于箱体(3)正面,电源接口(11)安装于箱体(3)背面或侧面。

2. 如权利要求1所述的一种家用超声-重力式油水分离装置,其特征在于:所述滤网类型属于板网且外形为抽屉状。

3. 如权利要求1所述的一种家用超声-重力式油水分离装置,其特征在于:所述隔油池的浮油分离区与浮油排出区之间的隔板顶部设有斜面。

4. 如权利要求1所述的一种家用超声-重力式油水分离装置,其特征在于:所述超声波换能器为压电超声换能器。

5. 如权利要求4所述的一种家用超声-重力式油水分离装置,其特征在于:所述超声波换能器的个数为8个。

## 一种家用超声-重力式油水分离装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油水分离装置,尤其涉及一种家用超声-重力式油水分离装置。

### 背景技术

[0002] 目前,对餐厨废弃油脂进行有效的回收和深加工利用已成为人们的共识。餐饮废水油脂含量高,易变酸变臭、滋生有害微生物,直接排入河流则易引起水质恶化,但若将其中的油脂分离、回收并用于制备生物柴油、提炼油酸等化工原料、制备禽畜词料及混凝土制品脱模剂等领域,则具有良好的应用前景。餐饮废水的油水分离技术种类繁多,市场现有的油水分离设备主要用于食堂、酒店等大型餐饮场所,其结构复杂、体积大,不适合家用。另外,家庭污水较多的是洗涤后的,其中相当一部分油污并不浮于水面,而是与洗涤剂混合后溶于水中,单一地采用重力法进行沉淀分离难以取得较好的效果。例如中国发明专利《一种家用油水分离器》,其申请号为CN104478037A,公开了一种结构简单、适合家庭使用的油水分离器,但由于仅仅采用重力法,对乳化严重的洗涤污水分离效果不佳。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对前述现有技术的不足,提供一种结构简单、小型化、对洗涤污水有较好分离效果的家用超声-重力式油水分离装置。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:顶盖1、滤网2、箱体3、隔油池4、操控面板5、控制电路6、超声波发生器7、超声波换能器8、导线9、底板10、电源接口11、进污管12、排油管13、出水管14,隔油池4安装于箱体3内,隔油池4内部通过平行隔板分成残渣过滤区A、浮油分离区B、浮油排出区C和排水暂存区D四个功能区,残渣过滤区A底部通向浮油分离区B,浮油分离区B顶部通向浮油排出区C而底部通向排水暂存区D,滤网2在残渣过滤区A顶部,进污管12穿过顶盖1并位于滤网2上方,浮油排出区C底部设排油口I接排油管13,排水暂存区D底部设出水口II接出水管14,超声波换能器8布置在浮油分离区B正下方并通过导线9接超声波发生器7,操控面板5、电源接口11和超声波发生器7均通过导线9接控制电路6,操控面板5安装于箱体3正面,电源接口11安装于箱体3背面或侧面。

[0005] 进一步地,所述滤网2类型属于板网且外形为抽屉状。

[0006] 进一步地,所述隔油池4的浮油分离区B与浮油排出区C之间的隔板顶部设有斜面。

[0007] 进一步地,所述超声波换能器8为压电超声换能器。

[0008] 进一步地,所述超声波换能器8的个数为8个。

[0009] 采用了上述技术方案的油水分离装置结构简单紧凑,对家庭餐厨污水具有较好的油水分离效果,同时兼具清洁、低能耗的优点,适合家庭使用。

### 附图说明

[0010] 图1为本发明实施例1的结构简图;

[0011] 图2为本发明实施例1的外部结构示意图;

[0012] 图3为本发明实施例1的内部结构示意图；

[0013] 图4为本发明实施例1隔油池的结构示意图；

[0014] 图5为本发明实施例1滤网的结构示意图；

[0015] 图中:1.顶盖,2.滤网,3.箱体,4.隔油池,5.操控面板,6.控制电路,7.超声波发生器,8.超声波换能器,9.导线,10.底板,11.电源接口,12.进污管,13.排油管,14.出水管;A.残渣过滤区,B.浮油分离区,C.浮油排出区,D.排水暂存区;I.排油口,II.出水口。

### 具体实施方式

[0016] 为了更好的理解本发明的目的、结构特点以及功能,下面结合附图对本发明的优选实施方式的结构、工作过程以及功能进行详细描述。

[0017] 实施例1:由图1至5可以清楚地看到,本发明所述的一种家用超声-重力式油水分离装置包括有:顶盖1、滤网2、箱体3、隔油池4、操控面板5、控制电路6、超声波发生器7、超声波换能器8、导线9、底板10、电源接口11、进污管12、排油管13、出水管14,其中操控面板5、控制电路6、电源接口11及导线9组成电控模块,超声波发生器7和超声波换能器8及导线9组成超声模块,隔油池4安装于箱体3内,隔油池4内部通过平行隔板分成残渣过滤区A、浮油分离区B、浮油排出区C和排水暂存区D四个功能区,残渣过滤区A底部通向浮油分离区B,浮油分离区B顶部通向浮油排出区C而底部通向排水暂存区D,隔油池4安装于箱体3内,滤网2在残渣过滤区A顶部,进污管12穿过顶盖1并位于滤网2上方,浮油排出区C底部设排油口I接排油管13,排水暂存区D底部设出水口II接出水管14,超声波换能器8布置在浮油分离区B正下方并通过导线9接超声波发生器7,操控面板5、电源接口11和超声波发生器7均通过导线9接控制电路6,操控面板5安装于箱体3正面,用于装置的开关和工作状态指示,电源接口11安装于箱体3背面或侧面,电控模块和超声模块通过底板封装于箱体3内。如图5所示,本实施例中滤网2类型属于板网且外形为抽屉状,板网位于底面且采用直径为2mm的圆形滤孔,滤网2可定期取出清洗,十分方便;参照图1、图3、图4,隔油池4的浮油分离区B与浮油排出区C之间的隔板顶部设有45°斜面,既提高了油水分层能力,又增大了浮升面积,从而有利于分散相油滴的浮升和水滴的沉降;超声波换能器8采用8个功率为60w、谐振频率为28kHz的喇叭形压电超声换能器并且在浮油分离区B正下方均匀布置,不仅有较好的破乳性能,而且体积小、能耗低。

[0018] 在工作过程中,餐厨污水通过进污管12排入隔油池4的残渣过滤区A,滤网2可过滤掉污水中的残留的菜叶根茎、汤水残渣等固体杂质,过滤后的油水混合物从残渣过滤区A底部进入进入浮油分离区B,此时分散相的油滴将浮升形成油层,同时超声波发生器7从浮油分离区B底部发出低频率、高振幅超声波持续作用于乳化油液,其凝聚、空穴或空化效应将产生破乳效果并促使水滴和油滴的体积快速增大,增大后的水滴沉降至下层,而油滴则凝聚并上浮至上层,从而可以达到更快更好的油水分离效果;浮于表面的油层沿着浮油分离区B与浮油排出区C之间的隔板顶部边沿漫入浮油排出区C,然后从排油口I由排油管13排出并收集;而沉降的除油污水从浮油分离区B底部进入排水暂存区D,然后从出水口II由出水管14排出。

[0019] 采用了上述结构的油水分离装置结构简单紧凑,对家庭餐厨污水具有较好的油水分离效果,同时兼具清洁、低能耗的优点,适合家庭使用。

[0020] 以上所述仅是本发明所述一种家用超声-重力式油水分离装置的实施方式,应当指出,对于相关领域的技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,做出的细微变型和改进,也应视为属于本发明的保护范围。



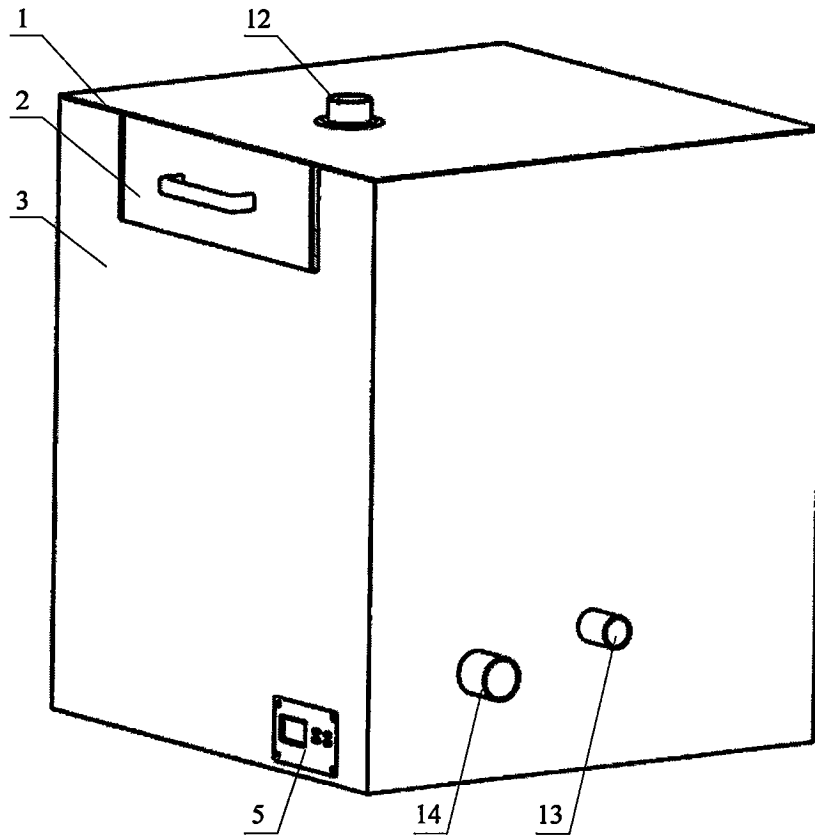


图2

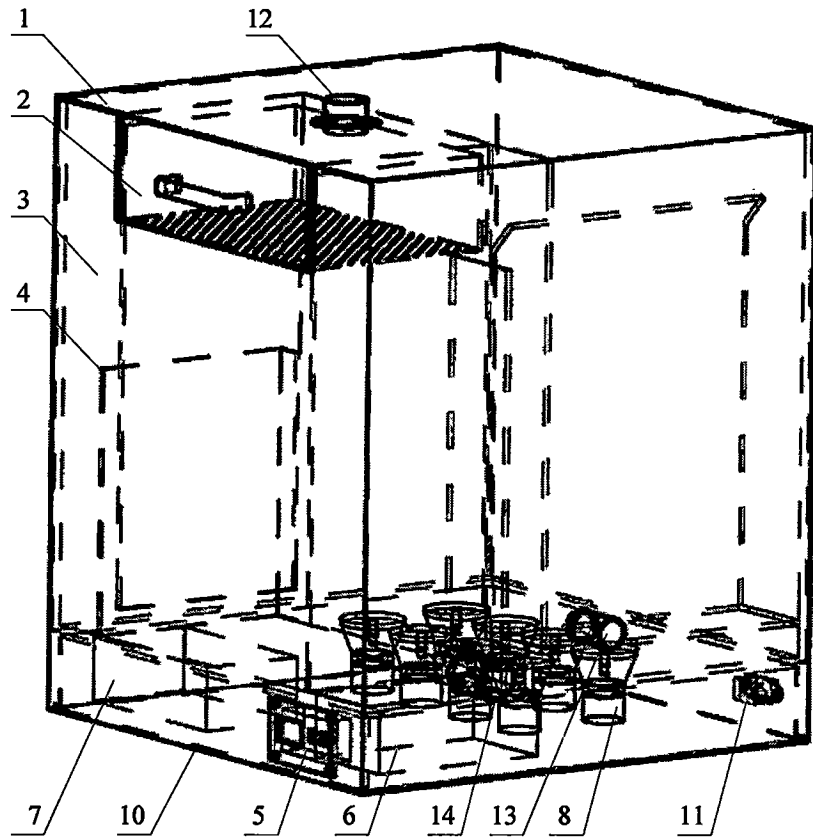


图3

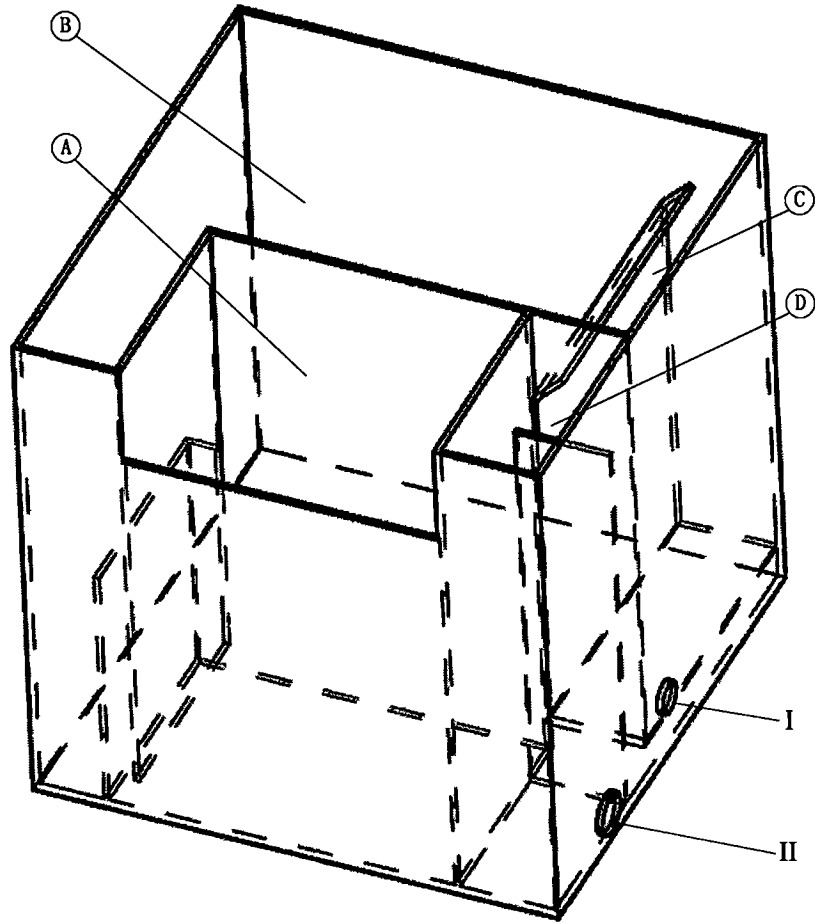


图4

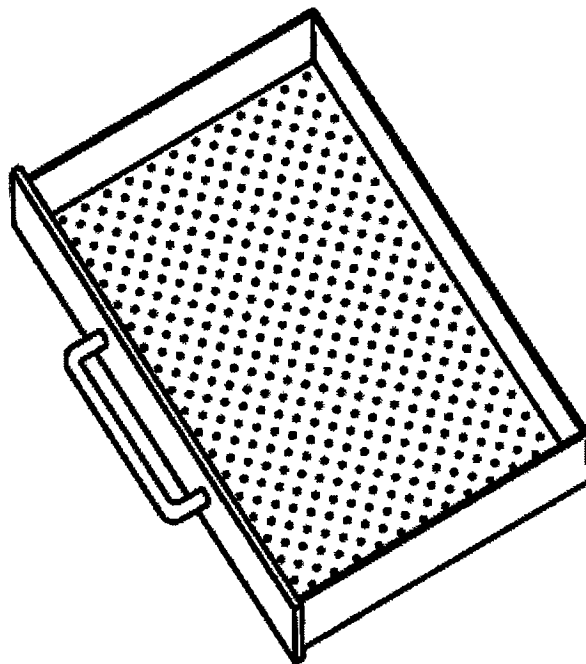


图5