



(CN)。 陈轲 (CHEN, Ke); 中国江苏省南京市江宁科学园弘景大道1号, Jiangsu 211167 (CN)。 薛世蕊 (XUE, Shirui); 中国江苏省南京市江宁科学园弘景大道1号, Jiangsu 211167 (CN)。 黄玉安 (HUANG, Yuan); 中国江苏省南京市江宁科学园弘景大道1号, Jiangsu 211167 (CN)。

(74) 代理人: 南京睿之博知识产权代理有限公司 (NANJING RUIZHIBO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国江苏省南京市秦淮区中山东路532-1号金蝶科技园F2栋305, Jiangsu 211100 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

after being fermented by mycete, into an animal feed for direct use; and as for liquid waste of swill, the most common flocculation and precipitation technology is used, and after purification, the liquid waste of swill can be used as undrinkable water for recycling, being able to effectively classify and efficiently treat swill.

(57) 摘要: 一种校园餐厨垃圾综合回收利用的装置及其使用方法, 由长方形物料入口 (1)、螺旋式挤压机动力装置 (2)、螺旋式挤压机 (3)、直角钢管 (4)、打碎机 (5)、鸭嘴管口 (6)、固体传送带 (7)、太阳能烘干杀菌装置 (8)、霉菌或饲料化处理物质储存装置 (9)、一组单锥双螺旋混合搅拌机 (10)、鸭嘴喷口 (11)、超声装置 (12)、高分子亲油疏水复合板 (13)、数控阀门 (14)、絮凝剂储存装置 (15)、一组絮凝反应池 (16)、过滤和除异味装置 (17)、储水池 (18)、真空泵 (19)、蓄油池 (20)、单锥双螺旋混合搅拌机入料口 (21) 和软毛刷 (22) 组成; 对于泔水固相废料经打碎, 烘干, 霉菌发酵后可转化为直接使用的动物饲料, 液相废水则采用最普遍的絮凝沉淀技术, 净化之后可作非饮用水循环使用, 能够有效地对泔水进行分类和高效处理。

## 一种校园餐厨垃圾综合回收利用装置及其使用方法

### 技术领域

本申请涉及校园餐厨垃圾处理领域，尤其涉及一种校园餐厨垃圾综合回收利用装置及其使用方法。

### 背景技术

伴随着我国经济实力的发展，对环境问题越发重视，以前泔水喂猪的现象已经一去不复返，大学生是一个庞大的群体，由于泔水不能直接出校园的规定，造成了大量的食堂泔水剩余而无法处理，这种情况下就要求我们对于食堂泔水的处理在技术上有一定的创新以及突破，保证泔水的处理不浪费、不污染，能够及时的与大学餐饮的发展相匹配。

泔水油中存在大量黄曲霉素和苯并芘等有害物质，其中还有很多细菌真菌等微生物，会引起人们腹痛腹泻，严重的可以导致食物中毒或癌症等情况的发生。但是如果泔水油经过加工处理，可以回收利用用于生产生物柴油，被人类二次利用且不会产生二次污染。

目前我国在处理泔水这一块仍存在技术问题，现在常用的处理办法有填埋处理法、焚烧处理法、厌氧发酵处理方法、饲料和肥料化方法和生化处理技术。这些技术有些会对环境造成巨大的危害，会产生一些有毒有害物质。并且有些技术并不完善，可能带来巨大的资源浪费或增加处理成本。而且一些处理方法需要很长的周期，占地面积也较大也可能带来二次污染。现阶段我国所存在的泔水处理设备普遍存在不能大规模使用或不适用于校园环境等缺点，而且设备耗能大，并且可能会产生二次污染，不能有效达到环保的要求。

在国外，一些规模较大的餐饮企业都有垃圾粉碎机和油脂脱离设备，粉碎后的垃圾进入油脂脱离设备里进行处理，处理后的碎料冲进了下水道，脱离出来的油脂则被单独保持起来。这些油脂会有专门的公司定期收集，它们都被送到制皂厂或是相关企业当原料使用了。而对于一些规模较小的餐饮企业，则是会选择泔水养家畜的处理方法。根据中国污水处理工程网公布，美国普遍是通过从源头控制或减少用量、采取食物捐赠机制、泔水养家畜和工业填埋或焚烧的方法处理泔水。超过90%的美国家庭是用粉碎机，将泔水垃圾粉碎后直接通过下水道排放。

## 申请内容

### 解决的技术问题：

本申请需要解决的技术问题是现有技术中校园餐厨垃圾不能通过罐车直接运输至校外进行处理，并且如果请校外人员来校进行泔水处理，不仅需要巨大资金，而且会造成环境的污染和泔水中一些有价值的物质的浪费等技术问题，提出一种校园餐厨垃圾综合回收利用装置及其使用方法。

### 技术方案：

一种校园餐厨垃圾综合回收利用装置，所述校园餐厨垃圾综合回收利用装置由长方形物料入口、螺旋式挤压机动力装置、螺旋式挤压机、直角钢管、打碎机、鸭嘴管口、固体传送带、太阳能烘干杀菌装置、霉菌或饲料化处理物质储存装置、一组单锥双螺旋混合搅拌机、鸭嘴喷口、超声装置、高分子亲油疏水复合板、数控阀门、絮凝剂储存装置、一组絮凝反应池、一组过滤和除异味装置、一组储水池、真空泵、一组蓄油池、一组单锥双螺旋混合搅拌机入料口和软毛刷组成，所述长方形物料入口与螺旋式挤压机顶部的进料口相连，螺旋式挤压机一侧设有螺旋式挤压机动力装置，所述螺旋式挤压机另一侧通过直角钢管与打碎机相连，螺旋式挤压机底部设有漏斗，漏斗底部设有鸭嘴喷口，所述打碎机底部设有带有软毛刷的鸭嘴管口，所述固体传送带一端与带有软毛刷的鸭嘴管口的底部相连，固体传送带的另一端与单锥双螺旋混合搅拌机入料口顶部相连，所述太阳能烘干杀菌装置设在固体传送带上，所述单锥双螺旋混合搅拌机入料口上方设有霉菌或饲料化处理物质储存装置，所述单锥双螺旋混合搅拌机入料口设在单锥双螺旋混合搅拌机顶部，鸭嘴喷口与油水分离装置相连，所述油水分离装置是矩形容器，超声装置设在矩形容器外围与矩形容器直接相连，高分子亲油疏水复合板斜放在矩形容器内，高分子亲油疏水复合板与矩形容器接触部位密封连接；高分子亲油疏水复合板下空腔通过输油管道连接蓄油池，所述输油管道的进口处设有真空泵；高分子亲油疏水复合板上空腔通过输水管道与矩形容器下方的一组净水装置相连，所述输水管道上设有数控阀门，所述净水装置由絮凝反应池和储水池组成，絮凝反应池顶部设有絮凝剂储存装置，絮凝反应池底部通过储水管道连接储水池，所述储水管道中间位置设有过滤和除异味装置。

作为本申请的一种优选技术方案：所述太阳能烘干杀菌装置由太阳能聚光加热器和电热套加热装置共同构成发热装置，整个太阳能烘干杀菌装置覆盖固体传送带中间部分，所述太

太阳能烘干杀菌装置由铝合金外壳包围，太阳能烘干杀菌装置两侧设有鼓风机增加空气流通。

作为本申请的一种优选技术方案：所述过滤和除异味装置由过滤装置和除异味装置构成，所述过滤装置为上疏下密的连续梯度密度滤床结构，所述滤床结构的过滤介质采用孔径小于5微米的纤维介质，过滤装置再通过管道与存有活性炭的除异味装置相连，所述活性炭粒径小于0.5毫米，所述上疏下密的连续梯度密度滤床结构为过滤装置进口处每500mm设置一层过滤介质到过滤装置出口处每10mm设置一层过滤介质，进口处到出口处中间过滤介质间隔连续梯度递减。

一种校园餐厨垃圾综合回收利用装置的使用方法为：

第一步：首先将校园餐厨垃圾集中统一预处理并运输至校园餐厨垃圾处理系统处，把泔水通过长方形物料入口倒入螺旋式挤压机中，打开螺旋式挤压机动力装置进行固液分离，当物料开始进入螺旋式挤压机时先关闭螺旋式挤压机出口，待螺旋式挤压机中物料积累到螺旋式挤压机内部空间总容量1/3处时，再打开螺旋式挤压机的出口；

第二步：从螺旋式挤压机中分离出的固体物，通过直角钢管进入打碎机中进行打碎处理，得到固体碎渣，固体碎渣从带有软毛刷的鸭嘴管口流出，通过固体传送带进入太阳能烘干杀菌装置中进行烘干和杀菌处理，最后通过传送带传输到单锥双螺旋混合搅拌机入料口中，投入单锥双螺旋混合搅拌机处理，同时打开霉菌或饲料化处理物质储存装置，在单锥双螺旋混合搅拌机中加入霉菌或饲料化处理物质，进行搅拌和饲料化处理，最终得到饲料；

第三步：从螺旋式挤压机中挤压出的液体物，通过螺旋式挤压机底部的漏斗汇集，再通过漏斗底部设有的鸭嘴喷口均匀的流入到矩形容器的分子亲油疏水复合板表面，同时打开超声装置通过超声装置产生超声波，利用超声波对液体进行更进一步的油水分离，在流经分子亲油疏水复合板表面时，经真空泵的作用，在亲油疏水板的下方产生真空，使亲油疏水板两侧产生压强差，从而得到分离油，液体相分成油、水两相；

第四步：油相经过汇集进入蓄油池中，当蓄油池达到2/3的量之后，更换空的蓄油池，并从入口加入甲烷气体密封处理后成为生物柴油的原材料，水相通过输水管道上的数控阀门流入絮凝反应池中，打开絮凝剂储存装置加入絮凝剂进行沉降处理，对水相中的大分子物质进行吸附和凝结，再通过过滤和除异味装置过滤和除异味，最终的得到非饮用市政用水储存在储水池中。

作为本申请的一种优选技术方案：所述净水装置一共设有三套轮换设备交替进行处理，当絮凝反应池中的水装满后，由自动化装置控制轮换，同时可进行滤渣处理工作，所述自动化装置由质量传感器和自动开关组成，所述质量传感器安装在絮凝反应池入口处，所述自动

开关与轮换设备直接相连，质量传感器和自动开关由电缆线连接。

作为本申请的一种优选技术方案：所述单锥双螺旋混合搅拌机设备一共设有三套轮换设备，当单锥双螺旋混合搅拌机中的固体物达到搅拌机所能正常工作的最大量时，由自动化装置控制轮换，同时进行搅拌和饲料化处理工作，所述自动化装置由质量传感器和自动开关组成，其中质量传感器和自动开关通过电缆相连，所述自动开关与轮换设备直接相连，所述质量传感器安装在单锥双螺旋混合搅拌机底部。

作为本申请的一种优选技术方案：所述酱油池设备一共设有两套轮换设备，当酱油池的量达到 2/3 时，由自动化装置控制轮换，所述自动化装置由质量传感器和自动开关组成，其中质量传感器和自动开关通过电缆相连，所述自动开关与轮换设备直接相连，所述质量传感器安装在酱油池底部。

作为本申请的一种优选技术方案：所述超声装置在鸭嘴喷口将液体喷出时开始作业，所述真空泵在鸭嘴喷口将液体喷出前开始工作。

作为本申请的一种优选技术方案：所述校园餐厨垃圾综合回收利用系统装置全部由数字仪器控制并检测信息，所述数字仪器由一组传感器和显示装置组成，其中传感器安装在各个装置的入口处和管道中央，显示装置安装在整个系统的外部，所述传感器和显示装置由电缆连接。

作为本申请的一种优选技术方案：所述校园餐厨垃圾综合回收利用装置安装于密闭厂房内，厂房顶部铺设太阳能电池板和聚光板，所述太阳能电池板和聚光板网状交替铺设，所述系统能源由太阳能和电能协同供给，其中太阳能一部分用作太阳能烘干杀菌装置，另一部分则用作转化电能供给设备能源，所述设置在厂房顶部的太阳能电池板和聚光板由光源传感器控制，所述光源传感器会根据不同时间的太阳光照射角度，自动校正太阳能电池板和聚光板的方向。

有益效果：

本申请所述一种校园餐厨垃圾综合回收利用装置及其使用方法采用以上技术方案与现有技术相比，具有以下技术效果：1、校园餐厨垃圾的高效环保的处理，用于对校园食堂产生的泔水进行处理，以此达到校园餐厨垃圾的高效环保回收和再利用的目的；2、可以高效的对校园内的泔水进行处理，达到国家运输的要求。并且可进行连续性作业，使泔水中的有潜在价值的物质充分发挥其作用，如：泔水中的泔水油可以经过分离和粗加工处理成生物原油，运输至校外工厂制备生物柴油；泔水中的固体物质如淀粉、纤维素、蛋白质和无机盐可以通过

饲料化处理，加工成精品饲料，运输至饲养场当作饲料被利用；泔水中的水可以经过净化处理后，作为非饮用的市政用水被再利用；3、本系统所用的装置设计并建设出来以后，所有能源供给来源于太阳能电池转化太阳能所产生的电能和外部电能。并且本系统输入的是校园餐厨垃圾，输出的物质包括饲料、生物柴油原料和非饮用的市政用水。没有产生对周围环境污染和二次污染的物质或有毒物质；4、整个校园餐厨垃圾处理系统，可以不间断的运行，当泔水从系统入料空倒入是，系统便开始运行，期间不会存在间隙，通过设备控制也可达到系统自动清洗和净化的目的。产生的饲料、生物柴油原料和非饮用市政用水可以直接利用；5、本发明设计一款从原始泔水到可供直接使用的产物的完整处理链。该设备在科技元素中融入环保理念，以尽可能小的损耗将泔水的利用价值最大化。以太阳能作原始能源，通过光电转换来为设备的运行提供能源，绿色环保；突破传统的滚筒式离心脱水法，采用旋转挤压实现固液分离，高效节能；此外，该设备引入了一种特殊的新型油水分离材料作为滤板，通过减压抽滤实现油水的快速分离，整个过程快速高效，相对于传统的化学分离，时间可减少一半以上；在后续处理中，泔水固相废料经过打碎，烘干，霉菌发酵，转化为可直接使用的动物饲料，整个过程一步到位；液相废水则采用最普遍的絮凝沉淀技术，净化之后可作非饮用水循环使用，实现了真正意义上的环境友好；6、所述泔水在进入螺旋式挤压机后能有效进行固液分离，产生较为干燥的固体物，且周围的空腔能够有效的对泔水中的液相进行收集，所述超声仪器能对混合在一起的油和水进行高效的分离作用，后经过亲油疏水材料表面时，由于真空泵所产生的压强差使油和水进行分离，汇集时使残油被抽滤干净，固体在经打碎机处理后通过叶轮的旋转，有效的被移出打碎机，在螺旋式挤压机液相流出口，通过增加鸭嘴喷口的方法，使液体均匀的分散的流出，后经亲油疏水材料表面由重力作用缓慢流下，在打碎机的下方出口，可以通过鸭嘴管口，使固体打碎物均匀分散的平铺在传送带上，传送带在运动过程中即可同时进行干燥、杀菌和脱水处理，固体物在被打碎过程中，打碎机可以达到不间断的持续作业，整个系统在密闭空间内，反应产生的气体经处理加工合格排放，且也可避免噪声污染。

#### 附图说明

图 1：为本申请校园餐厨垃圾综合回收利用装置中长方形物料入口的结构示意图。

图 2：为本申请校园餐厨垃圾综合回收利用装置中鸭嘴喷口的侧视图图 A 和俯视图图 B。

图 3：为本申请校园餐厨垃圾综合回收利用装置中鸭嘴管口的侧视图图 A 和主视图图 B。

图 4：为本申请校园餐厨垃圾综合回收利用装置的结构示意图。

附图标记说明：1、长方形物料入口，2、螺旋式挤压机动力装置，3、螺旋式挤压机，4、直角钢管，5、打碎机，6、鸭嘴管口，7、固体传送带，8、太阳能烘干杀菌装置，9、霉菌或饲料化处理物质储存装置，10、单锥双螺旋混合搅拌机，11、鸭嘴喷口，12、超声装置，13、高分子亲油疏水复合板，14、数控阀门，15、絮凝剂储存装置，16、絮凝反应池，17、过滤和除异味装置，18、储水池，19、真空泵，20、蓄油池，21、单锥双螺旋混合搅拌机入料口，22、软毛刷。

#### 具体实施方式

以下实施例进一步说明本申请的内容，但不应理解为对本申请的限制。在不背离本申请精神和实质的情况下，对本申请方法、步骤或条件所作的修改和替换，均属于本申请的范围。

若未特别指明，实施例中所用的技术手段为本领域技术人员所熟知的常规手段。本申请中螺旋式挤压机采用捷干0，打碎机采用博朗特PBC，固体传送带采用德鑫齐全，单锥双螺旋混合搅拌机采用客松干燥DSH系列，声装置采用锐志超声，高分子亲油疏水复合板采用互穿网络型可调控表面性能的多孔聚合物，过滤设备采用海承SHEW，太阳能电池板采用恒日东旭DXM6-72P，质量传感器采用图克电器TA18-8NA，光源传感器采用华强电子太阳发电自动光源跟踪系统，数字仪器采用NI提供和设计。

#### 实施例：

如图1-4所示，一种校园餐厨垃圾综合回收利用装置，由长方形物料入口1、螺旋式挤压机动力装置2、螺旋式挤压机3、直角钢管4、打碎机5、鸭嘴管口6、固体传送带7、太阳能烘干杀菌装置8、霉菌或饲料化处理物质储存装置9、一组单锥双螺旋混合搅拌机10、鸭嘴喷口11、超声装置12、高分子亲油疏水复合板13、数控阀门14、絮凝剂储存装置15、一组絮凝反应池16、一组过滤和除异味装置17、一组储水池18、真空泵19、一组蓄油池20、一组单锥双螺旋混合搅拌机入料口21和软毛刷22组成，所述长方形物料入口1与螺旋式挤压机3顶部的进料口相连，螺旋式挤压机3一侧设有螺旋式挤压机动力装置2，所述螺旋式挤压机3另一侧通过直角钢管4与打碎机5相连，螺旋式挤压机3底部设有漏斗，漏斗底部设有鸭嘴喷口11，所述打碎机5底部设有带有软毛刷22的鸭嘴管口6，所述固体传送带7一端与带有软毛刷22的鸭嘴管口6的底部相连，固体传送带7的另一端与单锥双螺旋混合搅拌机入料口21顶部相连，所述太阳能烘干杀菌装置8设在固体传送带7上，所述单锥双螺旋混合搅拌机入料口21上方设有霉菌或饲料化处理物质储存装置9，所述单锥双螺旋混合搅拌机入



料口 21 设在单锥双螺旋混合搅拌机 10 顶部，所述质量传感器安装在单锥双螺旋混合搅拌机 10 底部，鸭嘴喷口 11 与油水分离装置相连，所述油水分离装置是矩形容器，超声装置 12 设在矩形容器外围与矩形容器直接相连，高分子亲油疏水复合板 13 斜放在矩形容器内，高分子亲油疏水复合板 13 与矩形容器接触部位密封连接；高分子亲油疏水复合板 13 下空腔通过输油管道连接蓄油池 20，所述输油管道的进口处设有真空泵 19，所述质量传感器安装在蓄油池 20 底部；高分子亲油疏水复合板 13 上空腔通过输水管道与矩形容器下方的一组净水装置相连，所述输水管道上设有数控阀门 14，所述净水装置由絮凝反应池 16 和储水池 18 组成，絮凝反应池 16 顶部设有絮凝剂储存装置 15，絮凝反应池 16 底部通过储水管道连接储水池 18，所述储水管道中间位置设有过滤和除异味装置 17，所述质量传感器安装在絮凝反应池 16 底部。

所述太阳能烘干杀菌装置 8 由太阳能聚光加热器和电热套加热装置共同构成发热装置，整个太阳能烘干杀菌装置 8 覆盖固体传送带 7 中间部分，所述太阳能烘干杀菌装置 8 由铝合金外壳包围，太阳能烘干杀菌装置 8 两侧设有鼓风机增加空气流通；所述过滤和除异味装置 17 由过滤装置和除异味装置构成，所述过滤装置为上疏下密的连续梯度密度滤床结构，所述滤床结构的过滤介质采用孔径小于 5 微米的纤维介质，过滤装置再通过管道与存有活性炭的除异味装置相连，所述活性炭粒径小于 5 微米，所述上疏下密的连续梯度密度滤床结构为过滤装置进口处每 500mm 设置一层过滤介质到过滤装置出口处每 10mm 设置一层过滤介质，进口处到出口处中间过滤介质间隔连续梯度递减；所述系统能源由太阳能和电能协同供给，其中太阳能一部分用作太阳能烘干杀菌装置 8，另一部分则用作转化电能供给设备能源。

一种校园餐厨垃圾综合回收利用装置的使用方法为：

第一步：首先将校园餐厨垃圾集中统一预处理并运输至校园餐厨垃圾处理系统处，把泔水通过长方形物料入口 1 倒入螺旋式挤压机 3 中，打开螺旋式挤压机动力装置 2 给螺杆提供动力，当物料开始进入螺旋式挤压机 3 时先关闭螺旋式挤压机 3 出口，待螺旋式挤压机 3 中物料积累到螺旋式挤压机 3 内部空间总容量 1/3 处时，再打开螺旋式挤压机 3 的出口，螺旋式挤压机 3 可以对泔水进行有效的分离，产生较为干燥的固体物，且能有效地对泔水中的液体进行收集，泔水物质在锥度螺旋轴和变径螺旋的作用下，使物料产生体积上的压缩，从而使物料中的油和水通过滤孔迅速被分离出去；而固体物在不断压缩的作用下由于螺旋的输送作用，被送至螺旋式挤压机末端的直角钢管 4 处；

第二步：从螺旋式挤压机 3 中分离出的固体物，由螺旋式挤压机 3 中螺旋的作用通过直

角钢管 4 使固体物掉落到 5 打碎机中进行打碎处理，打碎机 5 可以对泔水固体成分进行有效粉碎，由高速旋转的刀片将固体物打碎，由于打碎机高速的离心作用，从打碎机上方掉落的固体残渣，打碎掉落至底部被抛至带有软毛刷 22 的鸭嘴管口 6 处，由鸭嘴管口 6 和软毛刷 22 的共同作用并被均匀的铺洒在固体传送带 7 上进行转移。在固体传送带 7 的运输过程中，经过太阳能烘干杀菌装置 8，装置产生的 400-500 度高温，可以达到干燥、杀菌和脱水处理，在经过烘干区域之后，固体干燥物同霉菌或饲料化处理物质储存装置 9 中的霉菌或饲料化处理物质共同从单锥双螺旋混合搅拌机入料口 21 初步混合进入混合机中，所述单锥双螺旋混合搅拌机 10 设备一共设有三套轮换设备，根据质量传感器的信息传达，当单锥双螺旋混合搅拌机 10 中固体物达到搅拌机所能正常工作的最大工作量时，由自动化装置控制轮换，同时进行搅拌和饲料化处理工作，所述自动化装置由质量传感器和自动开关组成，其中质量传感器和自动开关通过电缆相连，所述自动开关与轮换设备直接相连，所述质量传感器安装在单锥双螺旋混合搅拌机 10 底部，并在装有固体的单锥双螺旋混合搅拌机 10 中进行充分的搅拌混合和饲料化处理，形成饲料运输至校外饲养场处理；

第三步：由螺旋式挤压机 3 中挤压出的液体物，通过螺旋式挤压机 3 底部的漏斗汇集，再通过漏斗底部设有的鸭嘴喷口 11 均匀的流入到矩形容器的亲油疏水复合板 13 表面由倾斜而缓慢流动；鸭嘴喷口 11 打开时打开超声装置 12，通过超声装置 12 产生超声波，利用超声波对油水结合的分子进行分离，达到真正的油水分离效果；在流经亲油疏水复合板 13 表面时，经真空泵 19 的作用，在亲油疏水板的下方产生真空，使亲油疏水板两侧产生压强差，从而得到分离油，所述真空泵 19 在鸭嘴喷口 11 将液体喷出前开始工作，液体相分成油、水两相，做到油水两相的分离，油相经过汇集进入蓄油池 20 中，所述蓄油池 20 设备一共设有两套轮换设备，当蓄油池 20 的量达到 2/3 时，由自动化装置控制轮换，所述自动化装置由质量传感器和自动开关组成，其中质量传感器和自动开关通过电缆相连，所述自动开关与轮换设备直接相连，所述质量传感器安装在蓄油池 20 底部，并从入口加入甲烷等气体密封处理后成为生物柴油的原材料运出校园；水相通过输水管道上的数控阀门 14 流入絮凝反应池 16 中，通过质量传感器调节数控阀门开关，当絮凝反应池 16 中的水达到上限，关闭数控阀门 14，由自动化装置控制轮换，同时可进行滤渣处理工作，所述自动化装置由质量传感器和自动开关组成，所述质量传感器安装在絮凝反应池 16 入口处，所述自动开关与轮换设备直接相连，质量传感器和自动开关由电缆线连接，更替另一个净水装置，水相流入絮凝反应池 16 后，打开絮凝剂储存装置 15 加入絮凝剂进行沉降处理，对水相中的大分子物质进行吸附和凝结，形成固体沉淀在底部，再通过过滤和除异味装置 17 过滤和除异味，最终的得到

非饮用市政用水储存在储水池 18 中 ;所述校园餐厨垃圾综合回收利用系统装置全部由数字仪器控制并检测信息 , 所述数字仪器由一组传感器和显示装置组成 , 其中传感器安装在各个装置的入口处和管道中央 , 显示装置安装在整个系统的外部 , 所述传感器和显示装置由电缆连接 , 校园餐厨垃圾综合回收利用装置安装于密闭厂房内 , 厂房顶部铺设太阳能电池板和聚光板 , 所述太阳能电池板和聚光板网状交替铺设 , 所述系统能源由太阳能和电能协同供给 , 其中太阳能一部分用作太阳能烘干杀菌装置 8 , 另一部分则用作转化电能供给设备能源 , 所述设置在厂房顶部的太阳能电池板和聚光板由光源传感器控制 , 所述光源传感器会根据不同时间的太阳光照射角度 , 自动校正太阳能电池板和聚光板的方向。

校园餐厨垃圾的高效环保的处理 , 用于对校园食堂产生的泔水进行处理 , 以此达到校园餐厨垃圾的高效环保回收和再利用的目的 ; 可以高效的对校园内的泔水进行处理 , 达到国家运输的要求。并且可进行连续性作业 , 使泔水中的有潜在价值的物质充分发挥其作用 , 如 : 泔水中的泔水油可以经过分离和粗加工处理成生物原油 , 运输至校外工厂制备生物柴油 ; 泔水中的固体物质如淀粉、纤维素、蛋白质和无机盐可以通过饲料化处理 , 加工成精品饲料 , 运输至饲养场当作饲料被利用 ; 泔水中的水可以经过净化处理后 , 作为非饮用的市政用水被再利用 ; 本系统所用的装置设计并建设出来以后 , 所有能源供给来源于太阳能电池转化太阳能所产生的电能和外部电能。并且本系统输入的是校园餐厨垃圾 , 输出的物质包括饲料、生物柴油原料和非饮用的市政用水。没有产生对周围环境污染和二次污染的物质或有毒物质 ; 整个校园餐厨垃圾处理系统 , 可以不间断的运行 , 当泔水从系统入料空倒入是 , 系统便开始运行 , 期间不会存在间隙 , 通过设备控制也可达到系统自动清洗和净化的目的。产生的饲料、生物柴油原料和非饮用市政用水可以直接利用 ; 本发明设计一款从原始泔水到可供直接使用的产物的完整处理链。该设备在科技元素中融入环保理念 , 以尽可能小的损耗将泔水的利用价值最大化。以太阳能作原始能源 , 通过光电转换来为设备的运行提供能源 , 绿色环保 ; 突破传统的滚筒式离心脱水法 , 采用旋转挤压实现固液分离 , 高效节能 ; 此外 , 该设备引入了一种特殊的新型油水分离材料作为滤板 , 通过减压抽滤实现油水的快速分离 , 整个过程快速高效 , 相对于传统的化学分离 , 时间可减少一半以上 ; 在后续处理中 , 泔水固相废料经过打碎 , 烘干 , 霉菌发酵 , 转化为可直接使用的动物饲料 , 整个过程一步到位 ; 液相废水则采用最普遍的絮凝沉淀技术 , 净化之后可作非饮用水循环使用 , 实现了真正意义上的环境友好 ; 所述泔水在进入螺旋式挤压机后能有效进行固液分离 , 产生较为干燥的固体物 , 且周围的空腔能够有效的对泔水中的液相进行收集 , 所述超声仪器能对混合在一起的油和水进行高效的分离作用 , 后经过亲油疏水材料表面时 , 由于真空泵所产生的压强差使油和水进行分离 , 汇

集时使残油被抽滤干净，固体在经打碎机处理后通过叶轮的旋转，有效的被移出打碎机，在螺旋式挤压机液相流出口，通过增加鸭嘴喷口的方法，使液体均匀的分散的流出，后经亲油疏水材料表面由重力作用缓慢流下，在打碎机的下方出口，可以通过鸭嘴管口，使固体打碎物均匀分散的平铺在传送带上，传送带在运动过程中即可同时进行干燥、杀菌和脱水处理，固体物在被打碎过程中，打碎机可以达到不间断的持续作业，整个系统在密闭空间内，反应产生的气体经处理加工合格排放，且也可避免噪声污染。

## 权 利 要 求 书

1. 一种校园餐厨垃圾综合回收利用装置，其特征在于：所述校园餐厨垃圾综合回收利用装置由长方形物料入口（1）、螺旋式挤压机动力装置（2）、螺旋式挤压机（3）、直角钢管（4）、打碎机（5）、鸭嘴管口（6）、固体传送带（7）、太阳能烘干杀菌装置（8）、霉菌或饲料化处理物质储存装置（9）、一组单锥双螺旋混合搅拌机（10）、鸭嘴喷口（11）、超声装置（12）、高分子亲油疏水复合板（13）、数控阀门（14）、絮凝剂储存装置（15）、一组絮凝反应池（16）、一组过滤和除异味装置（17）、一组储水池（18）、真空泵（19）、一组蓄油池（20）、一组单锥双螺旋混合搅拌机入料口（21）和软毛刷（22）组成，所述长方形物料入口（1）与螺旋式挤压机（3）顶部的进料口相连，螺旋式挤压机（3）一侧设有螺旋式挤压机动力装置（2），所述螺旋式挤压机（3）另一侧通过直角钢管（4）与打碎机（5）相连，螺旋式挤压机（3）底部设有漏斗，漏斗底部设有鸭嘴喷口（11），所述打碎机（5）底部设有带有软毛刷（22）的鸭嘴管口（6），所述固体传送带（7）一端与带有软毛刷（22）的鸭嘴管口（6）的底部相连，固体传送带（7）的另一端与单锥双螺旋混合搅拌机入料口（21）顶部相连，所述太阳能烘干杀菌装置（8）设在固体传送带（7）上，所述单锥双螺旋混合搅拌机入料口（21）上方设有霉菌或饲料化处理物质储存装置（9），所述单锥双螺旋混合搅拌机入料口（21）设在单锥双螺旋混合搅拌机（10）顶部，鸭嘴喷口（11）与油水分离装置相连，所述油水分离装置是矩形容器，超声装置（12）设在矩形容器外围与矩形容器直接相连，高分子亲油疏水复合板（13）斜放在矩形容器内，高分子亲油疏水复合板（13）与矩形容器接触部位密封连接；高分子亲油疏水复合板（13）下空腔通过输油管道连接蓄油池（20），所述输油管道的进口处设有真空泵（19）；高分子亲油疏水复合板（13）上空腔通过输水管道与矩形容器下方的一组净水装置相连，所述输水管道上设有数控阀门（14），所述净水装置由絮凝反应池（16）和储水池（18）组成，絮凝反应池（16）顶部设有絮凝剂储存装置（15），絮凝反应池（16）底部通过储水管道连接储水池（18），所述储水管道中间位置设有过滤和除异味装置（17）。

2. 根据权利要求1所述的校园餐厨垃圾综合回收利用装置，其特征在于：所述太阳能烘干杀菌装置（8）由太阳能聚光加热器和电热套加热装置共同构成发热装置，整个太阳能烘干杀菌装置（8）覆盖固体传送带（7）中间部分，所述太阳能烘干杀菌装置（8）由合金外壳包围，太阳能烘干杀菌装置（8）两侧设有鼓风机增加空气流通。

3. 根据权利要求 1 所述的校园餐厨垃圾综合回收利用装置，其特征在于：所述过滤和除异味装置（17）由过滤装置和除异味装置构成，所述过滤装置为上疏下密的连续梯度密度滤床结构，所述滤床结构的过滤介质采用孔径小于 5 微米的纤维介质，过滤装置再通过管道与存有活性炭的除异味装置相连，所述活性炭粒径小于 1 毫米，所述上疏下密的连续梯度密度滤床结构为过滤装置进口处每 500mm 设置一层过滤介质到过滤装置出口处每 10mm 设置一层过滤介质，进口处到出口处中间过滤介质间隔连续梯度递减。

4. 一种根据权利要求 1 所述校园餐厨垃圾综合回收利用装置的使用方法，其特征在于步骤为：

第一步：首先将校园餐厨垃圾集中统一预处理并运输至校园餐厨垃圾处理系统处，把泔水通过长方形物料入口（1）倒入螺旋式挤压机（3）中，打开螺旋式挤压机动力装置（2）进行固液分离，当物料开始进入螺旋式挤压机（3）时先关闭螺旋式挤压机（3）的出口，待螺旋式挤压机（3）中物料积累到螺旋式挤压机（3）内部空间总容量 1/3 处时，再打开螺旋式挤压机（3）的出口；

第二步：从螺旋式挤压机（3）中分离出的固体物，通过直角钢管（4）进入打碎机（5）中进行打碎处理，得到固体碎渣，固体碎渣从带有软毛刷（22）的鸭嘴管口（6）流出，通过固体输送带（7）进入太阳能烘干杀菌装置（8）中进行烘干和杀菌处理，最后通过输送带传输到单锥双螺旋混合搅拌机入料口（21）中，投入单锥双螺旋混合搅拌机（10）处理，同时打开霉菌或饲料化处理物质储存装置（9），在单锥双螺旋混合搅拌机（10）中加入霉菌或饲料化处理物质，进行搅拌和饲料化处理，最终得到饲料；

第三步：从螺旋式挤压机（3）中挤压出的液体物，通过螺旋式挤压机（3）底部的漏斗汇集，再通过漏斗底部设有的鸭嘴喷口（11）均匀的流入到矩形容器的亲油疏水复合板（13）表面，同时打开超声装置（12）通过超声装置（12）产生超声波，利用超声波对液体进行更进一步的油水分离，在流经亲油疏水复合板（13）表面时，经真空泵（19）的作用，在亲油疏水板的下方产生真空，使亲油疏水板两侧产生压强差，从而得到分离油，液体相分成油、水两相；

第四步：油相经过汇集进入蓄油池（20）中，当蓄油池（20）达到 2/3 的量之后，更换空的蓄油池（20），并从入口加入甲烷气体密封处理后成为生物柴油的原材料，水相通过输水管道上的数控阀门（14）流入絮凝反应池（16）中，打开絮凝剂储存装置（15）加入絮凝剂进行沉降处理，对水相中的大分子物质进行吸附和凝结，再通过过滤和除异味装置（17）过

滤和除异味，最终的得到非饮用市政用水储存在储水池 (18) 中。

5. 根据权利要求 4 所述的校园餐厨垃圾综合回收利用装置的使用方法，其特征在于：所述净水装置一共设有三套轮换设备交替进行处理，当絮凝反应池 (16) 中的水装满后，由自动化装置控制轮换，同时可进行滤渣处理工作，所述自动化装置由质量传感器和自动开关组成，所述质量传感器安装在絮凝反应池 (16) 入口处，所述自动开关与轮换设备直接相连，质量传感器和自动开关由电缆线连接。

6. 根据权利要求 4 所述的校园餐厨垃圾综合回收利用装置的使用方法，其特征在于：所述单锥双螺旋混合搅拌机 (10) 设备一共设有三套轮换设备，当单锥双螺旋混合搅拌机 (10) 中的固体物达到搅拌机所能正常工作的最大量时，由自动化装置控制轮换，同时进行搅拌和饲料化处理工作，所述自动化装置由质量传感器和自动开关组成，其中质量传感器和自动开关通过电缆相连，所述自动开关与轮换设备直接相连，所述质量传感器安装在单锥双螺旋混合搅拌机 (10) 底部。

7. 根据权利要求 4 所述的校园餐厨垃圾综合回收利用装置的使用方法，其特征在于：所述酱油池 (20) 设备一共设有两套轮换设备，当酱油池 (20) 的量达到 2/3 时，由自动化装置控制轮换，所述自动化装置由质量传感器和自动开关组成，其中质量传感器和自动开关通过电缆相连，所述自动开关与轮换设备直接相连，所述质量传感器安装在酱油池 (20) 底部。

8. 根据权利要求 5-7 任一所述的校园餐厨垃圾综合回收利用装置的使用方法，其特征在于：所述超声装置 (12) 在鸭嘴喷口 (11) 将液体喷出时开始作业，所述真空泵 (19) 在鸭嘴喷口 (11) 将液体喷出前开始工作。

9. 根据权利要求 4 所述的校园餐厨垃圾综合回收利用装置的使用方法，其特征在于：所述校园餐厨垃圾综合回收利用系统装置全部由数字仪器控制并检测信息，所述数字仪器由一组传感器和显示装置组成，其中传感器安装在各个装置的入口处和管道中央，显示装置安装在整个系统的外部，所述传感器和显示装置由电缆连接。

10. 根据权利要求 4 所述的校园餐厨垃圾综合回收利用装置的使用方法，其特征在于：

所述校园餐厨垃圾综合回收利用装置安装于密闭厂房内，厂房顶部铺设太阳能电池板和聚光板，所述太阳能电池板和聚光板网状交替铺设，所述系统能源由太阳能和电能协同供给，其中太阳能一部分用作太阳能烘干杀菌装置<sup>(8)</sup>，另一部分则用作转化电能供给设备能源，所述设置在厂房顶部的太阳能电池板和聚光板由光源传感器控制，所述光源传感器会根据不同时间的太阳光照射角度，自动校正太阳能电池板和聚光板的方向。



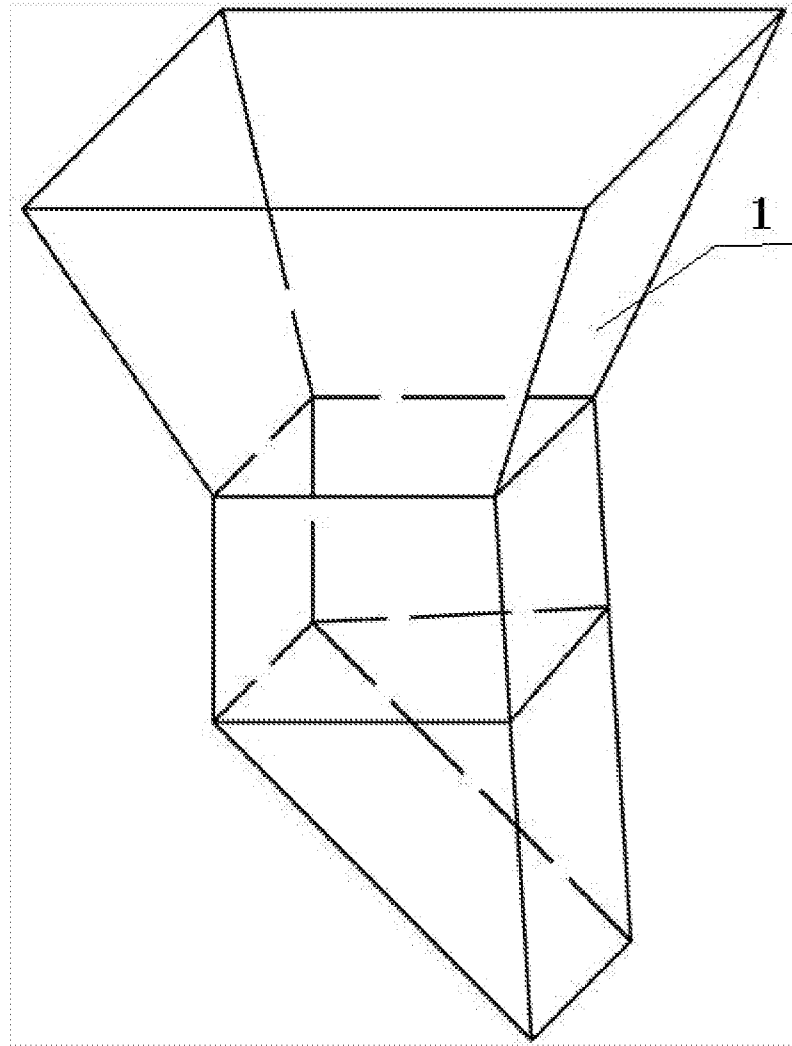


图 1

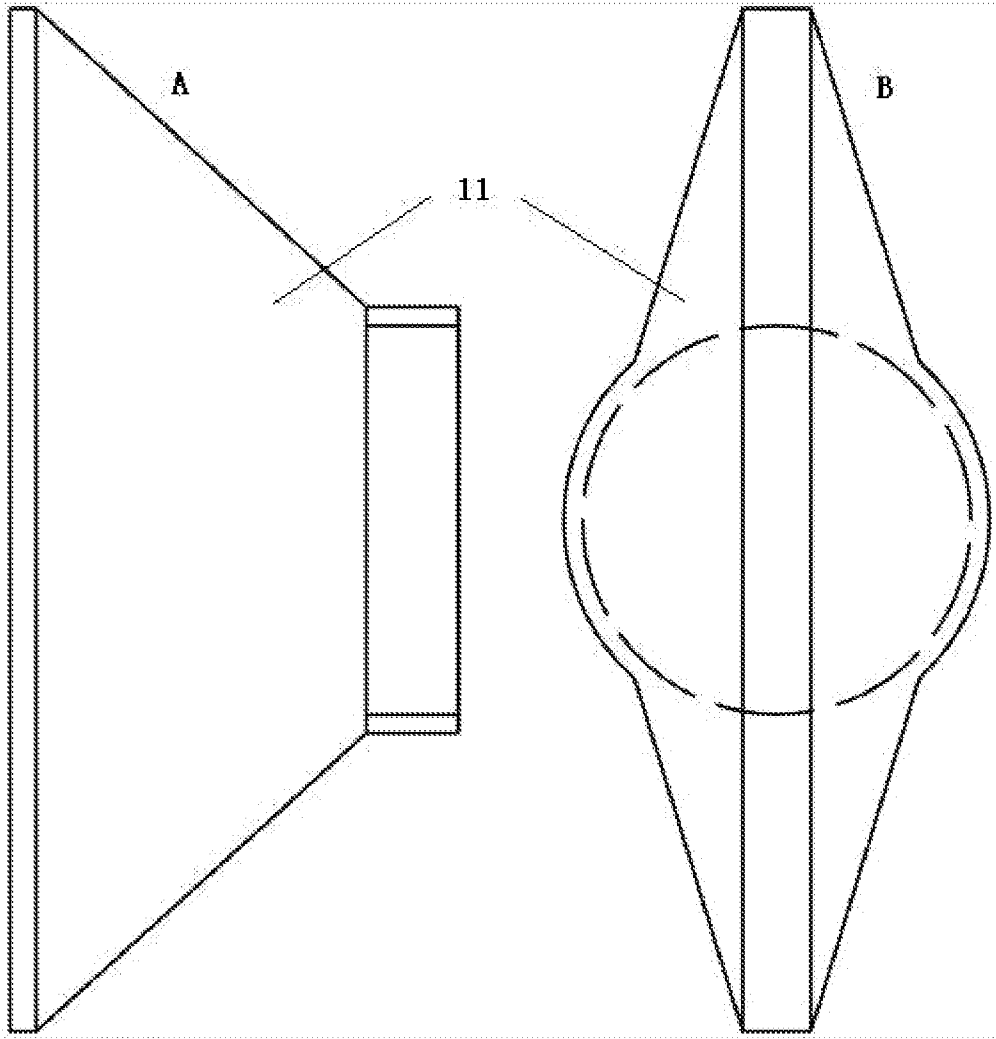


图 2

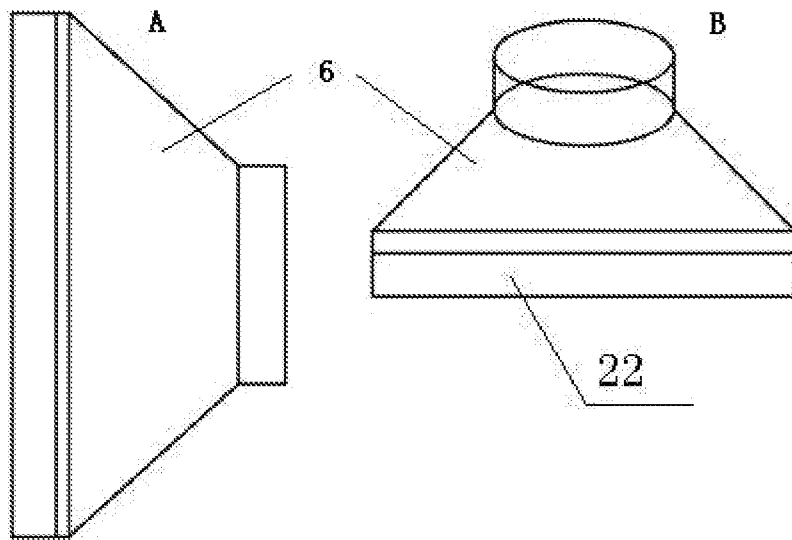


图 3

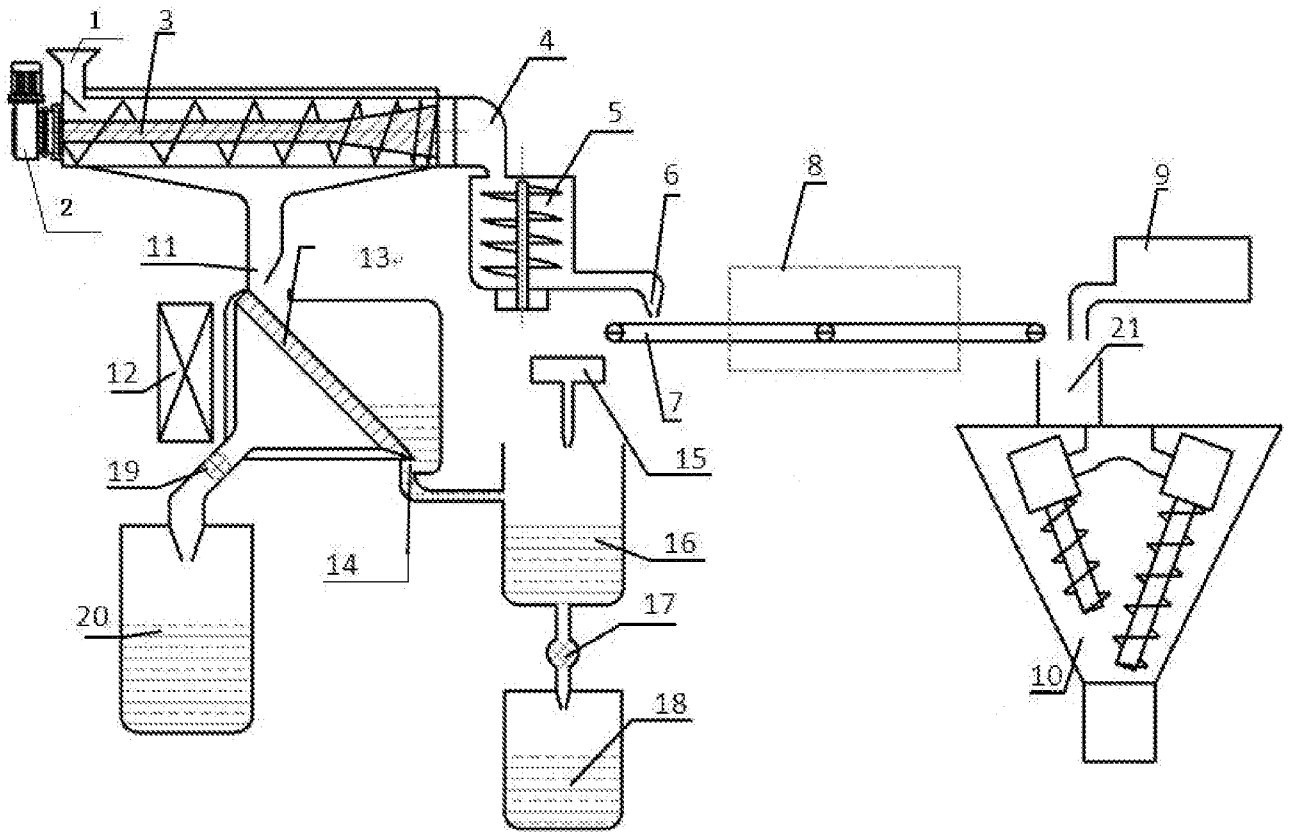


图 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/094030

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
B09B 3/00(2006.01)i; B09B 5/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B09B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 餐厨, 厨余, 厨房, 餐饮, 固液分离, 油水分离, 脱水, 挤压, 发酵, 饲料, 好氧, 油, 水, 亲油, 疏水, 超声, 超音, 螺旋, water, oil, separat+, digest+, ferment+, fertiliz+, spiral+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110252766 A (NANJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 20 September 2019 (2019-09-20) claims 1-10	1-10
Y	CN 207941800 U (SUZHOU HUAYIJIE ENVIRONMENTAL ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 October 2018 (2018-10-09) description paragraphs 18-26, figure 1	1-10
Y	CN 206328265 U (NANJING YOUZHUAN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 July 2017 (2017-07-14) description, paragraphs [0017]-[0021], and figures 1-3	1-10
A	CN 202279438 U (JIAO, Dujie) 20 June 2012 (2012-06-20) entire document	1-10
A	CN 205008375 U (HANGZHOU FUYANG HUIZHONG ENVIRONMENTAL PROTECTIONTECHNOLOGY CO., LTD.) 03 February 2016 (2016-02-03) entire document	1-10
A	CN 206810846 U (ZHENGZHOU UNIVERSITY OF LIGHT INDUSTRY) 29 December 2017 (2017-12-29) entire document	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>07 August 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>02 September 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2020/094030**

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7422617 B2 (YES SUN HOLDINGS LTD.) 09 September 2008 (2008-09-09) entire document	1-10
<hr/>		

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/CN2020/094030</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110252766 A	20 September 2019	None	
CN 207941800 U	09 October 2018	None	
CN 206328265 U	14 July 2017	None	
CN 202279438 U	20 June 2012	None	
CN 205008375 U	03 February 2016	None	
CN 206810846 U	29 December 2017	None	
US 7422617 B2	09 September 2008	US 2005252261 A1	17 November 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/094030

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>B09B 3/00(2006.01)i; B09B 5/00(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B09B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI:餐厨, 厨余, 厨房, 餐饮, 固液分离, 油水分离, 脱水, 挤压, 发酵, 饲料, 好氧, 油, 水, 亲油, 疏水, 超声, 超音, 螺旋, water, oil, separat+, digest+, ferment+, fertiliz+, spiral+</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110252766 A (南京工程学院) 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207941800 U (苏州华益洁环境能源技术有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 说明书第18-26段, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206328265 U (南京右转信息科技有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第17-21段, 附图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202279438 U (焦社杰) 2012年 6月 20日 (2012 - 06 - 20) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205008375 U (杭州富阳惠众环保科技有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206810846 U (郑州轻工业学院) 2017年 12月 29日 (2017 - 12 - 29) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 7422617 B2 (YES SUN HOLDINGS LTD.) 2008年 9月 9日 (2008 - 09 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110252766 A (南京工程学院) 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20) 权利要求1-10	1-10	Y	CN 207941800 U (苏州华益洁环境能源技术有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 说明书第18-26段, 附图1	1-10	Y	CN 206328265 U (南京右转信息科技有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第17-21段, 附图1-3	1-10	A	CN 202279438 U (焦社杰) 2012年 6月 20日 (2012 - 06 - 20) 全文	1-10	A	CN 205008375 U (杭州富阳惠众环保科技有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-10	A	CN 206810846 U (郑州轻工业学院) 2017年 12月 29日 (2017 - 12 - 29) 全文	1-10	A	US 7422617 B2 (YES SUN HOLDINGS LTD.) 2008年 9月 9日 (2008 - 09 - 09) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 110252766 A (南京工程学院) 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20) 权利要求1-10	1-10																								
Y	CN 207941800 U (苏州华益洁环境能源技术有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 说明书第18-26段, 附图1	1-10																								
Y	CN 206328265 U (南京右转信息科技有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第17-21段, 附图1-3	1-10																								
A	CN 202279438 U (焦社杰) 2012年 6月 20日 (2012 - 06 - 20) 全文	1-10																								
A	CN 205008375 U (杭州富阳惠众环保科技有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-10																								
A	CN 206810846 U (郑州轻工业学院) 2017年 12月 29日 (2017 - 12 - 29) 全文	1-10																								
A	US 7422617 B2 (YES SUN HOLDINGS LTD.) 2008年 9月 9日 (2008 - 09 - 09) 全文	1-10																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 8月 7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 9月 2日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>赵蕾</p> <p>电话号码 86-10-53960974</p>																								

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2020/094030

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	110252766	A	2019年 9月 20日	无	
CN	207941800	U	2018年 10月 9日	无	
CN	206328265	U	2017年 7月 14日	无	
CN	202279438	U	2012年 6月 20日	无	
CN	205008375	U	2016年 2月 3日	无	
CN	206810846	U	2017年 12月 29日	无	
US	7422617	B2	2008年 9月 9日	US	2005252261 A1 2005年 11月 17日