



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204544949 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201420801879. 5

(22) 申请日 2014. 12. 18

(73) 专利权人 沈阳工业大学

地址 110870 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开
发区沈辽西路 111 号

(72) 发明人 付自豪 李良 孙竞瑜 商标
侯乃心 刘帅

(74) 专利代理机构 沈阳智龙专利事务所(普通
合伙) 21115

代理人 宋铁军

(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

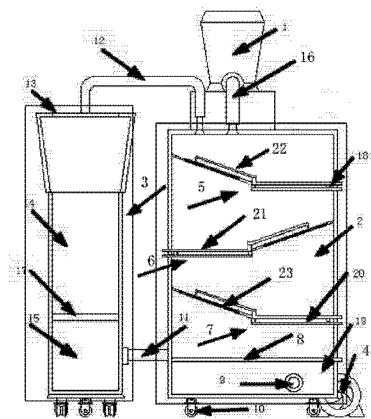
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种可生物降解垃圾处理器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可生物降解垃圾处理器,其特征在於:所述的垃圾处理器由垃圾粉碎系统、垃圾发酵系统、垃圾废气废液处理系统和通风系统四部分组成。利用该垃圾处理器,对诸如餐厨废物、城镇垃圾中可生物降解部分处理后获得的菌体蛋白,蛋白质含量可达 30% 以上,可用于饲料添加剂。同时该处理器还设置有花草培养室,即处理了发酵过程中产生的废气,又对提升环境质量做出贡献。该设备制作过程简单,使用方便,真正实现了垃圾处理的资源化,减量化和效益化。



1. 一种可生物降解垃圾处理器,其特征在于:所述的垃圾处理器由垃圾粉碎系统(1)、垃圾发酵系统(2)、垃圾废气废液处理系统(3)和通风系统(4)四部分组成;其中,垃圾粉碎系统(1)包括可实现渣汁分离的粉碎机、固体进料管;垃圾发酵系统(2)为可移动的三层长方体箱式反应器;垃圾废气废液处理系统(3)呈圆柱体桶状,该处理器系统分为两部分,上部分为填充腐殖土的废气处理装置,下部分为垃圾渗滤液处理装置,两部分通过隔风板(17)分隔;通风系统(4)由风机和管道组成;组成处理器的四部分系统的连接关系为:垃圾粉碎系统(1)设置在垃圾发酵系统(2)上方,并通过固体进料管(16)进行连接,所述的垃圾废气处理装置(14)与垃圾发酵系统(2)通过发酵系统排气管(12)进行连接,垃圾废液处理装置(15)与垃圾发酵系统(2)通过设置在垃圾发酵系统(2)底部一侧的液体进料管(11)进行连接,所述的通风系统(4)设置在垃圾发酵系统(2)的箱体底部,通过导管分别与垃圾发酵系统(2)、垃圾废液处理装置(15)相连;垃圾发酵系统(2)、垃圾废气废液处理系统(3)的底部设置有移动轮(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种可生物降解垃圾处理器,其特征在于:所述的垃圾粉碎系统(1)中可以实现渣汁分离的粉碎机采用永磁高转速直流电机。

3. 根据权利要求1所述的一种可生物降解垃圾处理器,其特征在于:所述的垃圾发酵系统(2)外观呈长方体状,所述的发酵系统内部从上之下均匀设置设计相同的采用活动抽屉形式的第一活动过滤板(5)、第二活动过滤板(6)、第三活动过滤板(7)与位于桶体外侧的把手(24)相连,滑动横板(8)设置在活动抽屉(19)上方、活动抽屉(19)设置在系统底部,观察取样孔(9)设置在活动抽屉(19)上,该系统的侧面设置与活动过滤板相配的侧面缝隙,在缝隙的上方还设置了一个倾斜的刮渣板。

4. 根据权利要求3所述的一种可生物降解垃圾处理器,其特征在于:所述的活动过滤板由滑动板(21)、滑动板滑轮(18)、耙齿(22)、带筛孔的固定斜板(23)组成,其连接关系为滑动板(21)一端连接带筛孔的固定斜板(23)另一端从箱体一侧的开口处穿出连接把手(24),且滑动板(21)与带筛孔的固定斜板(23)之间夹角为钝角,耙齿(22)设置在带筛孔的固定斜板(23)之上,与滑动板(21)连接,滑动板滑轮(18)设置在滑动板(21)底部,作用于固定在长方体桶壁上的滑轮轨道(20),滑轮轨道(20)长度与活动平板长度相等;活动过滤板把手(24)位于桶体外侧,其中第一活动过滤板(5)与第三活动过滤板(7)所连接的把手(24)在箱体同一侧,第二活动过滤板(6)的设置方向与其连接的把手的朝向在与第一、第三活动过滤板相反的另一侧。

5. 根据权利要求1所述的一种可生物降解垃圾处理器,其特征在于:所述的垃圾废气废液处理系统(3)上方还设有花草培养室(13)。

一种可生物降解垃圾处理器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保技术和生物科技领域,特别是涉及一种可生物降解垃圾处理器。

背景技术

[0002] 厨余垃圾的主要特点是有机物含量丰富、水分含量高、易腐烂,其性状和气味都会对环境卫生造成恶劣影响,且容易滋长病原微生物、霉菌毒素等有害物质。一分钟前还是佳肴,一分钟后就成了垃圾。由于饮食文化和聚餐习惯,餐厨垃圾成了中国独有的现象。中国餐桌浪费惊人,每天产生巨量的餐厨垃圾。来自北京市发展改革委的数字,北京市每天产生1200吨餐厨垃圾。清华大学环境系固体废物污染控制及资源化研究所的统计数据表明,中国城市每年产生餐厨垃圾不低于6000万吨。

[0003] 专家认为,营养丰富的餐厨垃圾是宝贵的可再生资源。但由于尚未引起重视,处置方法不当,它已成为影响食品安全和生态安全的潜在危险源。虽然处置不当会产生严重的后果,但餐厨垃圾也并非一无是处。国家发改委环资司副司长何炳光指出,餐厨垃圾具有废物与资源的双重特性,可以说是典型的“放错了地方的资源”。

[0004] 餐厨垃圾具有显著的危害和资源的二重性,其特点可归纳为:

[0005] (1) 含水率高、可达80% - 95%。

[0006] (2) 盐分含量高、部分地区含辣椒、醋酸高。

[0007] (3) 有机物含量高、蛋白质、纤维素、淀粉、脂肪等。

[0008] (4) 富含氮、磷、钾、钙及各种微量元素。

[0009] (5) 存在有病原菌、病原微生物。

[0010] (6) 易腐烂、变质、发臭、滋生蚊。

[0011] 目前市面上广泛存在是餐厨垃圾粉碎机,把垃圾粉碎直接排入下水道,增加了污水处理厂的生化处理负荷,使污水厂出水很难达标。其缺点如下:

[0012] 1. 高耗能,对于普通家庭是一个负担,买得起,用不起。

[0013] 2. 传统的餐厨垃圾处理器一般置于厨房,外壳采用的是单层ABS塑料,再辅以铁皮钢片装饰外形,铁皮钢片的存在也造成了,非绝缘体导电触电的隐患。

[0014] 3. 传统的餐厨垃圾处理器,简单粗暴,对垃圾研磨不充分,研磨颗粒过大,往往造成排水管堵塞及污水处理厂出水不达标。

[0015] 4. 旧有的垃圾处理器使用普通直流电机,需要维护跟踪,启动扭矩地,使用寿命短。

[0016] 5. 大多数垃圾处理器口径小,不易投料,研磨速度慢,操作繁琐,不安全等。并且需要水龙头的配合,使用繁琐。

[0017] 6. 大多数垃圾处理器研磨室采用塑料材质,易变形,易渗水,容易烧坏开关或电机,使用寿命短。

[0018] 7. 旧有的生活垃圾处理器只能固定在厨房,不能移动。

发明内容

[0019] 发明目的：本实用新型提供了一种可生物降解垃圾处理器以解决上述问题。

[0020] 技术方案：

[0021] 一种可生物降解垃圾处理器，其特征在于：所述的垃圾处理器由垃圾粉碎系统、垃圾发酵系统、垃圾废气废液处理系统和通风系统四部分组成；其中，垃圾粉碎系统包括可实现渣汁分离的粉碎机、固体进料管；垃圾发酵系统为可移动的三层长方体箱式反应器；垃圾废气废液处理系统呈圆柱体桶状，该处理器系统分为两部分，上部分为填充腐殖土的废气处理装置，下部分为垃圾渗滤液处理装置，两部分通过隔风板分隔；通风系统由风机和管道组成；组成处理器的四部分系统的连接关系为：垃圾粉碎系统设置在垃圾发酵系统上方，并通过固体进料管进行连接，所述的废气处理装置与垃圾发酵系统通过发酵系统排气管进行连接，垃圾废液处理装置与垃圾发酵系统通过设置在垃圾发酵系统底部一侧的液体进料管进行连接，所述的通风系统设置在垃圾发酵系统的箱体底部，通过导管分别与垃圾发酵系统、垃圾废液处理装置相连；垃圾发酵系统、垃圾废气废液处理系统的底部设置有移动轮。

[0022] 所述的垃圾粉碎系统中可以实现渣汁分离的粉碎机采用永磁高转速直流电机。

[0023] 所述的活动平板的垃圾发酵系统外观呈长方体状，所述的发酵系统内部从上之下均匀设置相同的设计采用活动抽屉形式的第一活动过滤板、第二活动过滤板、第三活动过滤板与位于桶体外侧的把手相连，滑动横板设置在活动抽屉上方、活动抽屉设置在系统底部，观察取样孔设置在活动抽屉上，该系统的侧面设置与活动过滤板相配的侧面缝隙，在缝隙的上方还设置了一个倾斜的刮渣板。

[0024] 所述的活动过滤板由滑动板、滑动板滑轮、耙齿、带筛孔的固定斜板组成，其连接关系为滑动板一端连接带筛孔的固定斜板另一端从箱体一侧的开口处穿出连接把手，且滑动板与带筛孔的固定斜板之间夹角为钝角，耙齿设置在带筛孔的固定斜板之上，与滑动板连接，滑动板滑轮设置在滑动板底部，作用于固定在长方体桶壁上的滑轮轨道，滑轮轨道长度与活动平板长度相等；活动过滤板把手位于桶体外侧，其中第一活动过滤板与第三活动过滤板所连接的把手在箱体同一侧，第二活动过滤板的设置方向与其连接的把手的朝向在与第一、第三活动过滤板相反的另一侧。

[0025] 所述的垃圾废气废液处理系统上方还设有花草培养室。

[0026] 优点效果：

[0027] 生活垃圾处理器可将食物垃圾、剩菜剩饭处理为有机肥，可以种花种菜，此外运用微生物进行堆肥发酵的方法，对餐厨垃圾进行环保处理，使厨余发酵分解，变为可以作为饲料添加剂的菌体蛋白，既获得了经济利益，又杜绝了厨余的危害。

[0028] 运用微生物堆肥发酵的方法，对学校、医院、企业、政府机关、部队等集体进食场所，以及宾馆饭店、餐馆等接待场所，娱乐场所，旅游景区等饮食垃圾处理困难区等等产生的厨余残渣，人类可食用的全部剩余食品，进行环保处理，使厨余发酵分解，变为可以作为饲料添加剂的菌体蛋白，既获得了经济利益，又可以保持厨房环境卫生、节省大量人力、物力，并且能够一次性完全处理，杜绝了厨余的危害。

[0029] 附图说明：

[0030] 图 1 为垃圾处理器正面剖视图；

[0031] 图 2 垃圾处理器正视图；

[0032] 图 3 垃圾处理器后视图；

[0033] 图 4 垃圾处理器俯视图。

[0034] 图中标记：1. 垃圾粉碎系统, 2. 垃圾发酵系统, 3. 垃圾废气废液处理系统, 4. 通风系统, 5. 第一活动过滤板, 6. 第二活动过滤板, 7. 第三活动过滤板, 8. 滑动横板, 9. 观察取样孔, 10. 移动轮, 11. 液体进料管, 12. 发酵系统排气管, 13. 花草培养室, 14. 垃圾废气处理装置, 15. 垃圾废液处理装置, 16. 固体进料管, 17. 隔风板, 18. 滑动板滑轮, 19. 活动抽屉, 20. 滑轮轨道, 21. 滑动板, 22. 耙齿, 23. 带筛孔的固定斜板 24. 把手。

[0035] 具体实施方式：

[0036] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行进一步详细说明。

[0037] 从上而下, 垃圾粉碎系统 1 位于垃圾发酵系统 2 的上方, 它可以实现生活垃圾的固液分离, 甚至可以将含水量较大的垃圾实现浓缩, 既减少了体积又为进一步的垃圾堆肥创造了有利条件。从垃圾粉碎系统 1 分离出的固态物质, 经固体进料管 16 进入长方体结构的垃圾发酵系统 2 中, 固态物料将在长方体桶内分三个阶段腐熟。活动平板的设计采用活动抽屉 19 形式, 在第一阶段堆肥腐熟后, 第一层的物料可以顺利的进入下一层, 继续腐熟。

[0038] 此外, 垃圾发酵过程中, 微生物的生长需要氧气, 并且废液处理过程中产生的异味气体也需要处理, 此装置通过通风系统 4, 间歇吹风实现了这两个要求, 并将异味气体通过发酵系统排气管 12 吹入圆柱形废液综合处理器 (13+14+15) 中。废液综合处理器分为两部分, 上部分为填充腐殖土的垃圾废气处理装置 14, 最顶上是可以直接种花草的花草培养室 13, 下部分为垃圾渗滤液处理装置 15, 内部加入曝气系统进行处理, 将粉碎机排除的垃圾渗滤液, 经粉碎后液体进料管 11 加入垃圾渗滤液处理装置 15 中, 处理后可达到直接排放标准。

[0039] 实施例 1：

[0040] 分别取 0.25kg 香蕉皮、橘子皮、瓜子皮、剩余菜叶、剩饭菜、废纸等量与 0.1kg 黑根霉和酿酒酵母(二者比例为 1:1) 混合并粉碎, 固体送入垃圾发酵系统, 通风, 控制温度在 25℃; 垃圾粉碎过程产生的废液以及发酵过程产生的渗滤液进入垃圾渗滤液回收及回用系统, 将 pH 值调节到 4, 通风曝气, 进行发酵处理, 得到培养液。把培养液用泵送到垃圾粉碎系统, 与前述垃圾一起粉碎, 这样就完成了菌种的循环使用。培养 16 小时后, 收集培养物, 烘干, 即得菌体蛋白, 该菌体蛋白的蛋白质含量可达 30% 以上, 可用于饲料添加剂。

[0041] 实施例 2：

[0042] 分别取 0.25kg 香蕉皮、橘子皮、瓜子皮、剩余菜叶、剩饭菜、废纸等量与 0.1kg 黑根霉和酿酒酵母(二者比例为 1:1) 混合并粉碎, 固体送入垃圾发酵系统, 通风, 控制温度在 30℃; 垃圾粉碎过程产生的废液以及发酵过程产生的渗滤液进入垃圾渗滤液回收及回用系统, 将 pH 值调节到 5, 通风曝气, 进行发酵处理, 得到培养液。把培养液用泵送到垃圾粉碎系统, 与前述垃圾一起粉碎, 这样就完成了菌种的循环使用。培养 20 小时后, 收集培养物, 烘干, 即得菌体蛋白, 该菌体蛋白的蛋白质含量可达 30% 以上, 可用于饲料添加剂。

[0043] 实施例 3：

[0044] 分别取 0.25kg 香蕉皮、橘子皮、瓜子皮、剩余菜叶、剩饭菜、废纸等量与 0.1kg 黑

根霉和酿酒酵母(二者比例为 1:1)混合并粉碎,固体送入垃圾发酵系统,通风,控制温度在 35℃;垃圾粉碎过程产生的废液以及发酵过程产生的渗滤液进入垃圾渗滤液回收及回用系统,将 pH 值调节到 6,通风曝气,进行发酵处理,得到培养液。把培养液用泵送到垃圾粉碎系统,与前述垃圾一起粉碎,这样就完成了菌种的循环使用。培养 24 小时后,收集培养物,烘干,即得菌体蛋白,该菌体蛋白的蛋白质含量可达 30% 以上,可用于饲料添加剂。

[0045] 菌体蛋白分析方法参照 GB 5009.5-2010 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定。

[0046] 本实用新型提供了可生物降解垃圾处理器及其生产菌体蛋白技术。该生活垃圾处理器如图 1、图 2、图 3、图 4 所示包括 1. 垃圾粉碎系统,2. 垃圾发酵系统,3. 垃圾废气废液处理系统,4. 通风系统,5. 第一活动过滤板,6. 第二活动过滤板,7. 第三活动过滤板,8. 滑动横板,9. 观察取样孔,10. 移动轮,11. 液体进料管,12. 发酵系统排气管,13. 花草培养室,14. 垃圾废气处理装置,15. 垃圾废液处理装置,16. 固体进料管,17. 隔风板,18. 滑动板滑轮,19. 活动抽屉,20. 滑轮轨道,21. 滑动板,22. 耙齿,23. 带筛孔的固定斜板 24. 把手,本处理器可将食物垃圾、剩菜剩饭处理为菌体蛋白,用作饲料添加剂的菌体蛋白,既获得了经济利益,又杜绝了厨余的危害。

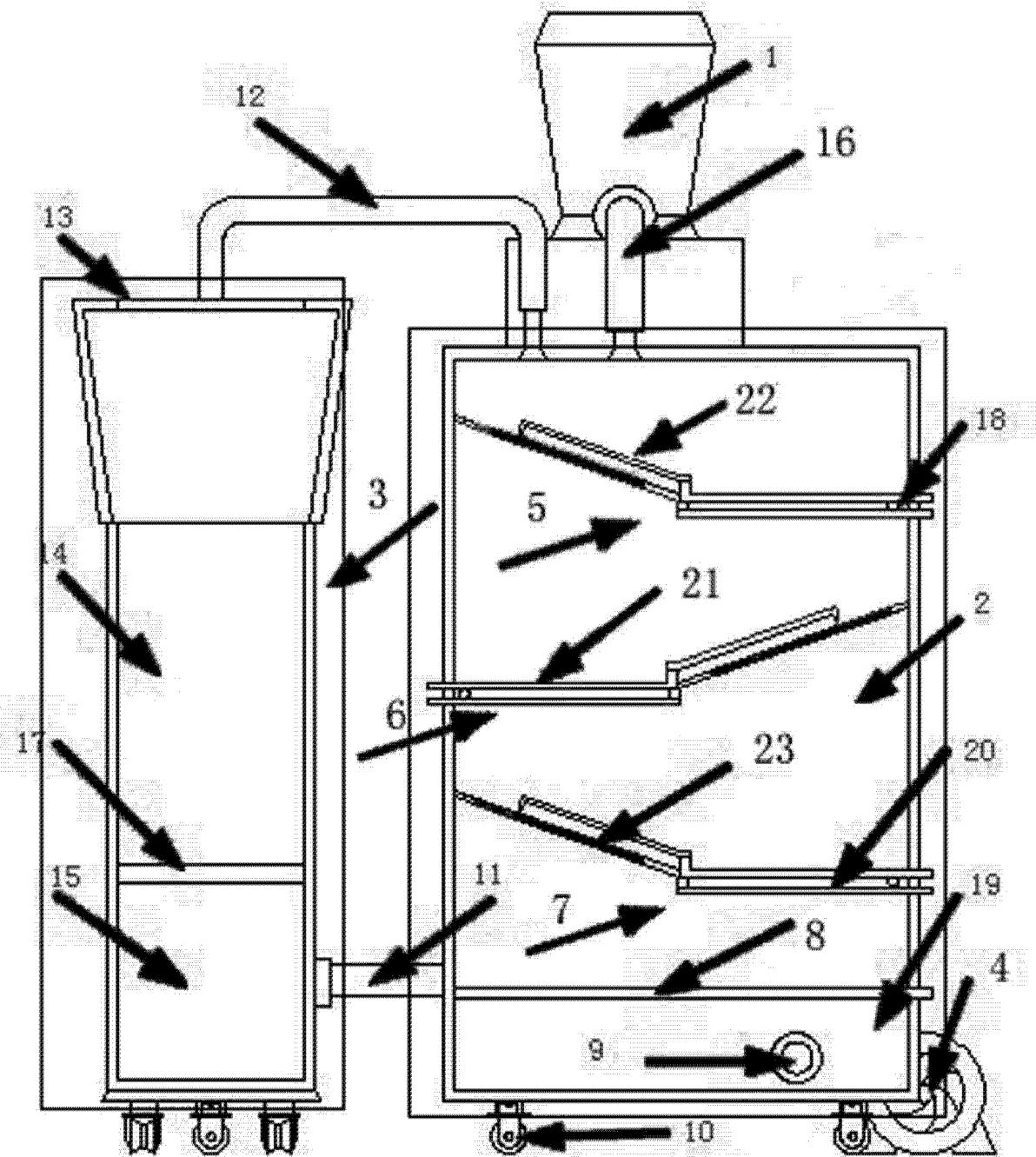


图 1

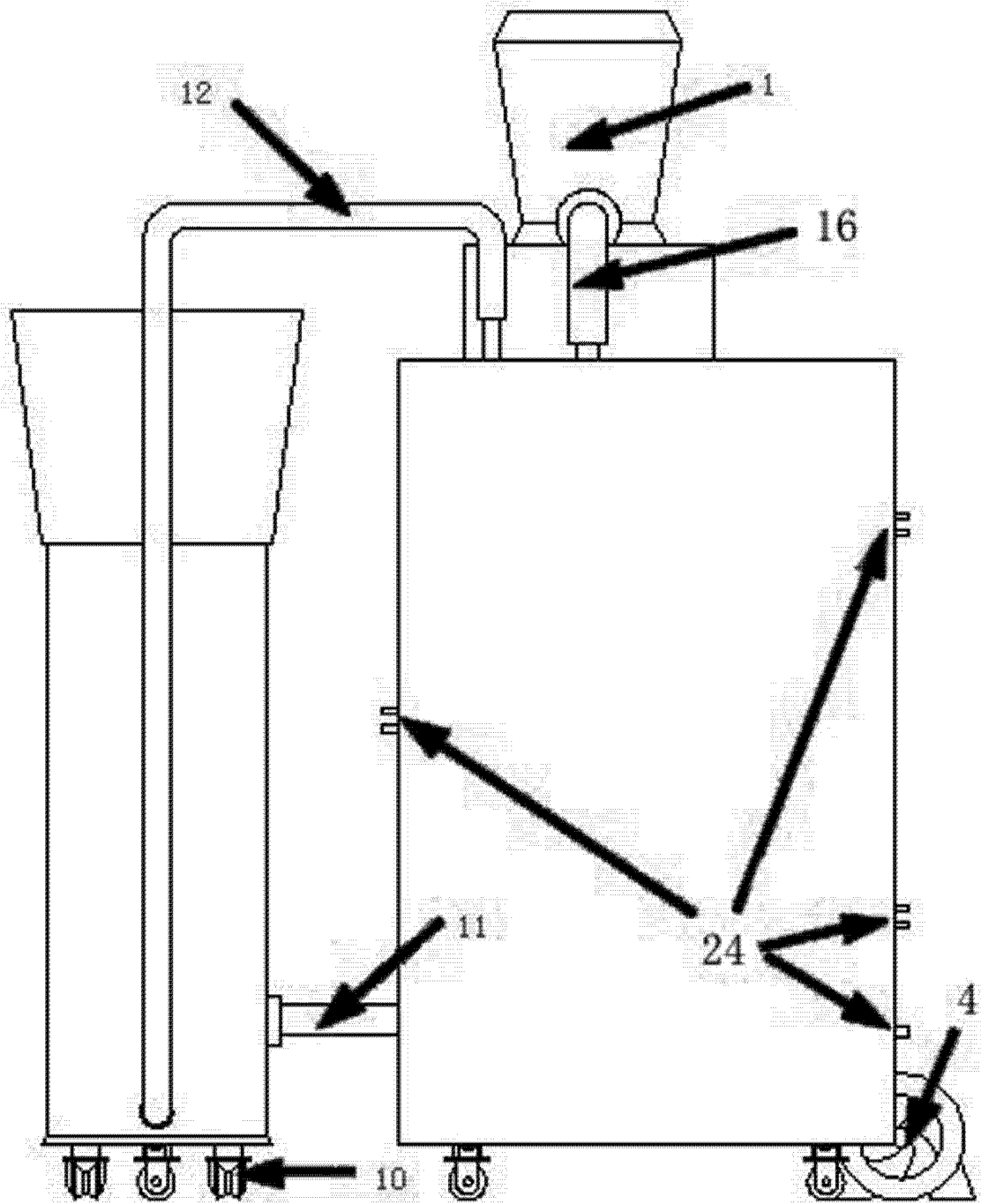


图 2

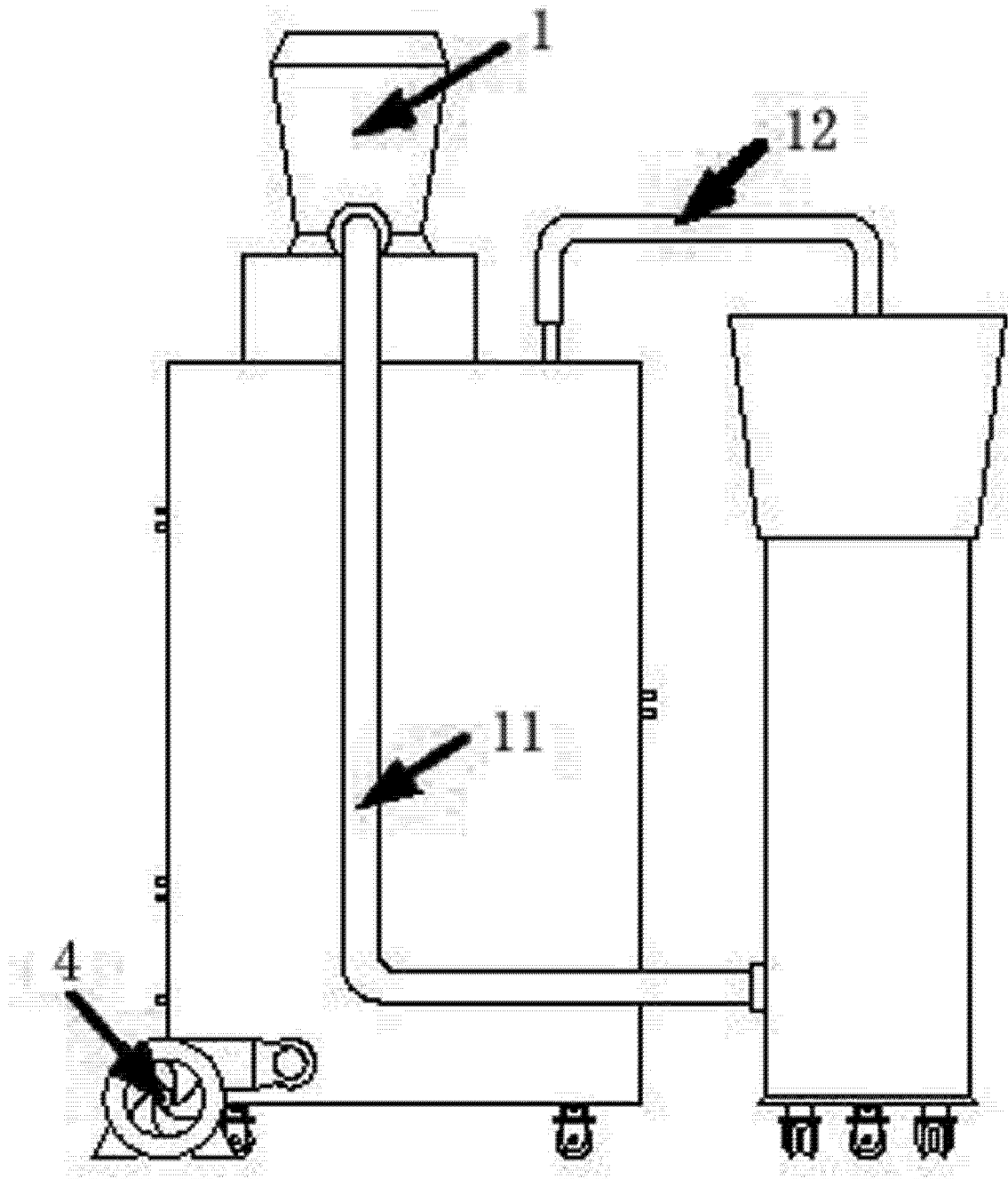


图 3

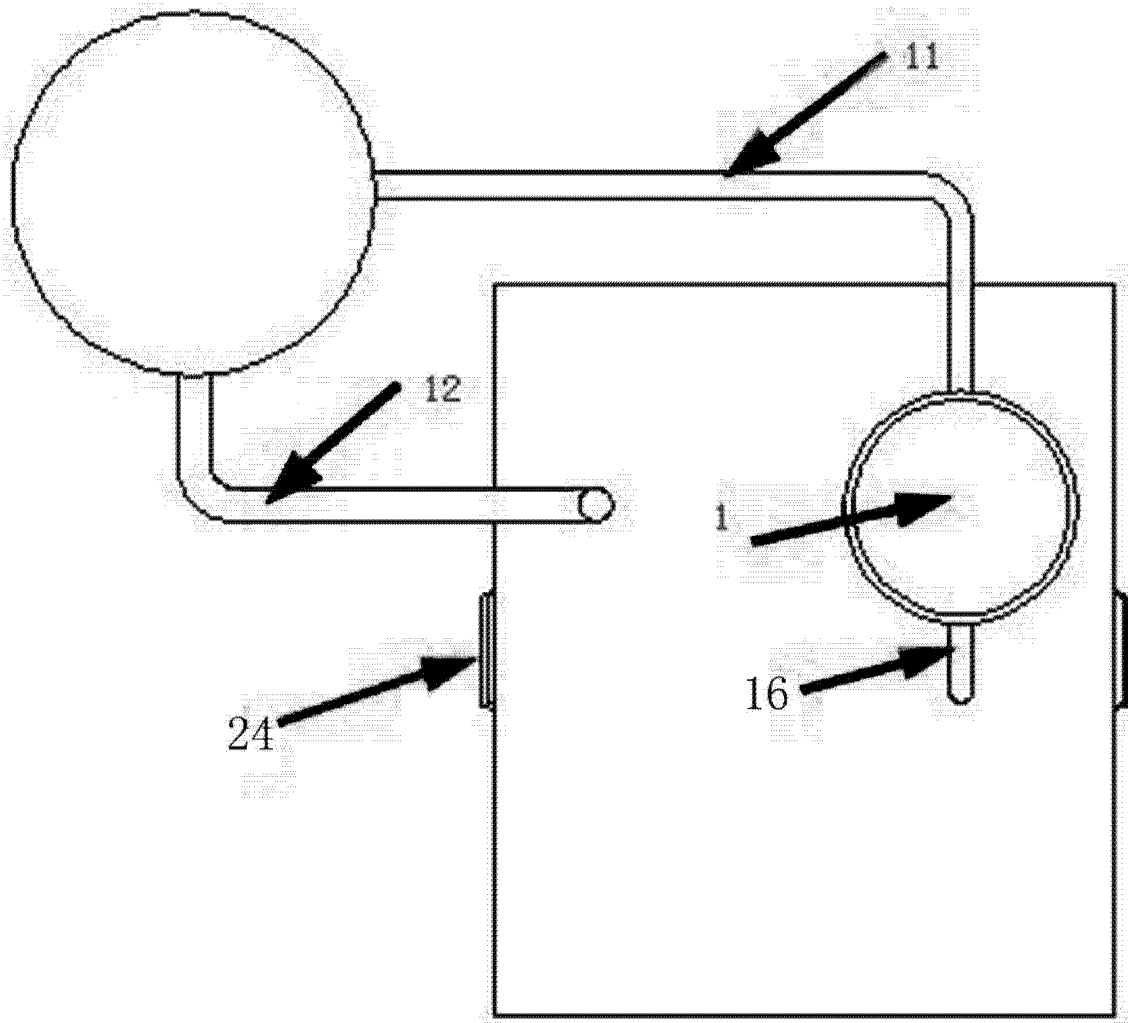


图 4