(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106238438 A
(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610655748.4

(22)申请日 2016.08.11

(71)申请人 广西大学
地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学路100号

(72)发明人 马俊燕 钟继贤

(74)专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有限责任公司 45104
代理人 韦锦捷

(51)Int.Cl.
*B09B 3/00*(2006.01)
*B02C 18/12*(2006.01)
*B02C 18/24*(2006.01)
*C05F 9/02*(2006.01)
*C05F 17/02*(2006.01)

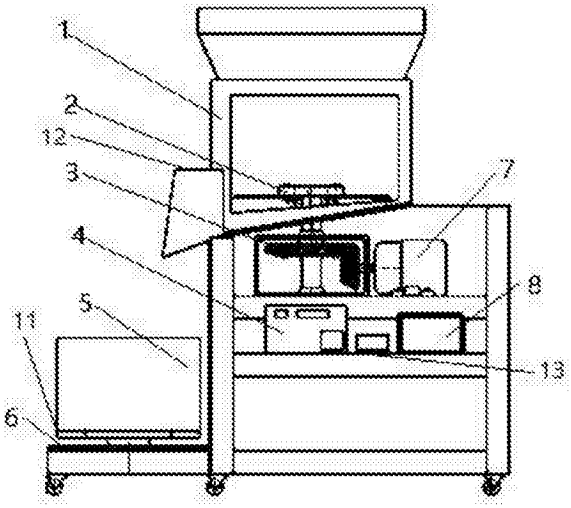
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

果蔬废弃物收集处理机构

(57)摘要

本发明公开了一种果蔬废弃物收集处理机构，包括发酵容器、机架及安装机架上的切碎机构、称重机构和升降机构；切碎机构包括切碎室、置于切碎室中部的盘刀、切碎室下方的电机和动力传动组件，电机通过动力传动组件带动盘刀在水平方向转动，切碎室上方为果蔬废弃物投料口，靠近发酵容器的侧壁设有出料口，切碎室底面为倾向出料口的倾斜面；称重机构包括称重传感器、称重仪表、PLC和触摸屏，称重传感器经称重仪表与PLC电连接，触摸屏与PLC电连接；发酵容器上设有可密封的开口，发酵容器放置在升降机构上，随升降机构在称重传感器上方与出料口下方之间竖直升降。本发明可对果蔬废弃物进行处理并资源化利用，实现垃圾减量化、资源化。




CN 106238438 A

1.一种果蔬废弃物收集处理机构，其特征在于：包括发酵容器、机架及安装机架上的切碎机构、称重机构和升降机构；其中，

所述切碎机构包括切碎室、置于切碎室中部的盘刀、切碎室下方的电机和动力传动组件，电机通过动力传动组件带动盘刀在水平方向转动，切碎室上方为果蔬废弃物投料口，靠近发酵容器的侧壁设有出料口，切碎室底面为倾向出料口的倾斜面；

所述称重机构包括称重传感器、称重仪表、PLC和触摸屏，称重仪表电连接在称重传感器与PLC之间，用于显示与传输来自称重传感器的重量信息，触摸屏与PLC电连接，用于输入发酵容器的容积与显示各物料的重量配比；

所述发酵容器上设有可密封的开口，发酵容器放置在升降机构上，随升降机构在称重传感器上方与出料口下方之间竖直升降，发酵容器下降时称重传感器可对其进行称重。

2.根据权利要求1所述的果蔬废弃物收集处理机构，其特征在于：所述升降机构为液压升降机构，包括液压缸、叉盘和用于放置发酵容器的托盘，液压缸与叉盘固定连接，液压缸带动叉盘撑起托盘实现升降。

3.根据权利要求1所述的果蔬废弃物收集处理机构，其特征在于：所述动力传动组件为锥齿轮组。

4.根据权利要求1所述的果蔬废弃物收集处理机构，其特征在于：所述盘刀由两片弧形盘刀构成。

5.根据权利要求1所述的果蔬废弃物收集处理机构，其特征在于还包括报警器，所述报警器与PLC电连接，用于提示所称物料已到达预设定的重量。

# 果蔬废弃物收集处理机构

## 技术领域

[0001] 本发明属于果蔬废弃物回收利用技术领域，具体涉及一种果蔬废弃物收集处理机构。

## 背景技术

[0002] 目前果蔬批发市场的果蔬废弃物大多数采用填埋或者采用与其他生活垃圾一起焚烧的处理方式。采用填埋的处理方式虽然可以实现减量化的效果，但资源浪费严重，同时填埋后产生一定的渗滤液对土壤和水源都会造成一定的污染；采用焚烧的处理方式，由于果蔬废弃物含水量大多比较高，焚烧过程必须添加辅助燃料才能保证燃烧，不仅投资成本较高，而且焚烧过程中易产生大量金属“飞灰”和酸性气体以及一些致癌物质，对人体造成较大伤害。另外，焚烧虽然彻底，但是也意味着实现不了垃圾处理资源化的方针。近年来，随着环保酵素的发现，使得果蔬垃圾的处理有了可实现资源化的途径。将果蔬废弃物与水、红糖按照3:10:1的比例发酵，就可产生酵素。

[0003] 酵素又称“酶”，是一种活性蛋白质，主要由20多种有益人体氨基酸所组成，对人体健康有很大的好处，同时酵素还是很好的洗涤剂。由于发酵是在密封容器中进行的，所以在微生物分解有机物发时产生的臭气不会散发出来，发酵后产生的液体也不会流出，这就解决了垃圾恶臭造成空气污染影响人类健康的问题，发酵后的液体也不会对土壤和水资源造成污染。所以，从解决果蔬垃圾问题、保护环境的角度，果蔬垃圾厌氧发酵技术在实现果蔬垃圾减量化、资源化的过程中具有非常积极的意义。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术中的上述问题，提供一种结构简单、操作简单，实现对果蔬废弃物进行收集处理并资源化利用的果蔬废弃物收集处理机构。

[0005] 为实现上述发明目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 果蔬废弃物收集处理机构，包括发酵容器、机架及安装机架上的切碎机构、称重机构和升降机构；其中，

[0007] 所述切碎机构包括切碎室、置于切碎室中部的盘刀、切碎室下方的电机和动力传动组件，电机通过动力传动组件带动盘刀在水平方向转动，切碎室上方为果蔬废弃物投料口，靠近发酵容器的侧壁设有出料口，切碎室底面为倾向出料口的倾斜面；

[0008] 所述称重机构包括称重传感器、称重仪表、PLC和触摸屏，称重仪表电连接在称重传感器与PLC之间，用于显示与传输来自称重传感器的重量信息，触摸屏与PLC电连接，用于输入发酵容器的容积与显示各物料的重量配比；

[0009] 所述发酵容器上设有可密封的开口，发酵容器放置在升降机构上，随升降机构在称重传感器上方与出料口下方之间升降，发酵容器下降时称重传感器可对其进行称重。

[0010] 上述升降机构为液压升降机构，包括液压缸、叉盘和用于放置发酵容器的托盘，液压缸与叉盘固定连接，液压缸带动叉盘撑起托盘实现升降。

[0011] 上述动力传动组件为锥齿轮组。

[0012] 上述盘刀由两片弧形盘刀构成。

[0013] 上述果蔬废弃物收集处理机构还包括报警器，所述报警器与PLC电连接，用于提示所称物料已到达预设定的重量。

[0014] 相比于现有技术，本发明的优势在于：

[0015] 1、采用电机带动盘刀在切碎室内对果蔬废弃物进行快速、高效地切碎，使果蔬废弃物更好地投入到发酵容器中，并使发酵更充分；

[0016] 2、从触摸屏预先输入发酵容器的体积，再通过PLC计算出相应物料的重量配比值，然后与称重传感器称出物料的质量进行对比并通过报警器提示，实现按所需物料质量配比值配制发酵物；

[0017] 3、采用升降机构避免称重传感器因长期处于承重状态造成损坏；

[0018] 4、本发明的果蔬废弃物收集处理机构结构简单、成本低、操作简单，对蔬果废弃物进行处理并资源化利用，减少果蔬废弃物及其废液对环境的污染，并可制备酵素，实现垃圾资源化。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明果蔬废弃物收集处理机构整体结构示意图。

[0020] 图2是图1中盘刀的结构示意图。

[0021] 图3是图1中锥齿轮组的结构示意图。

[0022] 图4是图1中升降机构的结构示意图。

[0023] 图中：1—机架；2—盘刀；3—锥齿轮；4—称重仪表；5—发酵容器；6—称重传感器；7—电机；8—触摸屏；9—叉盘；10—液压缸；11—托盘；12—切割室；13—PLC。

## 具体实施方式

[0024] 以下结合实施例及其附图对本发明技术方案作进一步非限制性的详细说明。

[0025] 一、本实施例果蔬废弃物收集处理机构的基本结构

[0026] 如图1所示，本实施例的果蔬废弃物收集处理机构，包括发酵容器5、机架1及安装机架上的切碎机构、称重机构和升降机构。

[0027] 所述切碎机构包括切碎室12、置于切碎室中部的盘刀2、切碎室下方的电机7和锥齿轮组3，如图2和3所示，盘刀2由两片弧形盘刀构成，电机7通过锥齿轮组3带动盘刀2在水平方向转动，切碎室12上方为果蔬废弃物投料口，靠近发酵容器5的侧壁设有出料口，切碎室12底面为倾向出料口的倾斜面。

[0028] 所述称重机构包括称重传感器6、称重仪表4、PLC13、触摸屏8、接线盒和报警器，称重仪表4电连接在称重传感器6与PLC13电连接之间，其中，称重仪表4是带通讯输出的，用于显示与向PLC13传输来自称重传感器6称得的重量信息，PLC13分别与触摸屏8和报警器电连接，触摸屏8经RS-485将数据传输给PLC13，PLC13再根据从触摸屏8输入的发酵容器5的容积计算出相应物料的质量配比值，并通过触摸屏8显示出来，当所称物料到达预设定的重量时报警器被触发。

[0029] 其中，触摸屏8采用西门子smart700触摸屏；PLC采用西门子S7-200系列PLC。

[0030] 如图4所示，所述升降机构为手动液压升降机构，包括液压缸10、叉盘9和用于放置发酵容器5的托盘11，液压缸10与叉盘9固定连接，液压缸10带动叉盘9撑起托盘11实现升降。

[0031] 发酵容器5上设有可密封的开口，并且体积是可膨胀的，发酵容器5放置在升降机构上，随升降机构在称重传感器6上方与出料口下方之间竖直升降，发酵容器5下降时称重传感器6可对其进行称重。

[0032] 二、本实施例果蔬废弃物收集处理机构的工作过程

[0033] 以100L的发酵容器为例，首先在触摸屏8上输入所选用的发酵容器5的容积100L，PLC根据所输入的发酵容器5的容积计算出红糖、果蔬废弃物、水的重量配比值分别为5Kg、15Kg、50Kg；然后将发酵容器5放到托盘11上，按照红糖、果蔬废弃物、水的顺序加入物料；将果蔬废弃物加入切碎室12内，盘刀2将果蔬废弃物切碎，并沿倾斜面落入到发酵容器5中，液压缸下降使托盘11与重传感器6接触，对发酵容器5进行称重；PLC13分别将所计算的各物料的重量与称重仪表显示的数值进行比较，当到达相应数值时报警器发出警报，从而实现按所需物料质量配比值配制发酵物，最后将发酵容器5进行密封发酵制备酵素。

[0034] 果蔬废弃物收集处理机构闲置时，液压缸10升起带动叉盘9与托盘11将发酵容器5一并升起，使托盘11与重传感器6分离；工作时，液压缸下降使托盘与重传感器6接触，对发酵容器5进行称重。

[0035] 三、本发明的工作原理

[0036] 向切碎室12的投料口投入果蔬废弃物经盘刀切碎后，果蔬废弃物沿倾斜面自动落入发酵容器5中。由于发酵容器的口径不一，为了能够顺利投料，需要先切碎，这样也使发酵更充分。由于发酵必须在密封环境下进行，且发酵过程中会产生气体，因此发酵容器5必须是可密封且体积是可膨胀的。

[0037] PLC13的编程和触摸屏8的组态构成分别用STEP7-Micro/WIN V4.0和Wincc flexible 2008。称重仪表4可直接读取来自称重传感器6的信号并转换成重量值显示。当用户在触摸屏8输入相应发酵容器的容积，数据经RS-485传输给PLC13，PLC13调用计算程序计算出相应物料的重量配比值，再调用比较程序与称重仪表4的数值进行比较，当到达相应数值时报警器被触发。

[0038] 果蔬废弃物收集处理机构闲置时，液压缸10升起带动叉盘9与托盘11将发酵容器5一并升起，使托盘11与重传感器6分离；工作时，液压缸下降使托盘与重传感器6接触，对发酵容器5进行称重，从而达到称重配比的目的，同时也可避免称重传感器因长期处于承重状态造成损坏。

[0039] 本发明果蔬废弃物收集处理机构主要是对果蔬废弃物进行切碎，并与水和红糖按质量比3:10:1进行发酵处理产生酵素。其具有以下优点：

[0040] 1、采用电机带动盘刀在切碎室内对果蔬废弃物进行快速、高效地切碎，使果蔬废弃物更好地投入到发酵容器中，并使发酵更充分；

[0041] 2、从触摸屏预先输入发酵容器的体积，再通过PLC计算出相应物料的重量配比值，然后与称重传感器称出物料的质量进行对比并通过报警器提示，实现按所需物料质量配比值配制发酵物；

[0042] 3、采用升降机构避免称重传感器因长期处于承重状态造成损坏；

[0043] 4、本发明的果蔬废弃物收集处理机构结构简单、成本低、操作简单，对蔬果废弃物进行处理并资源化利用，减少果蔬废弃物及其废液对环境的污染，并可制备酵素，实现垃圾资源化。

[0044] 需要指出的是，上述实施例仅为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

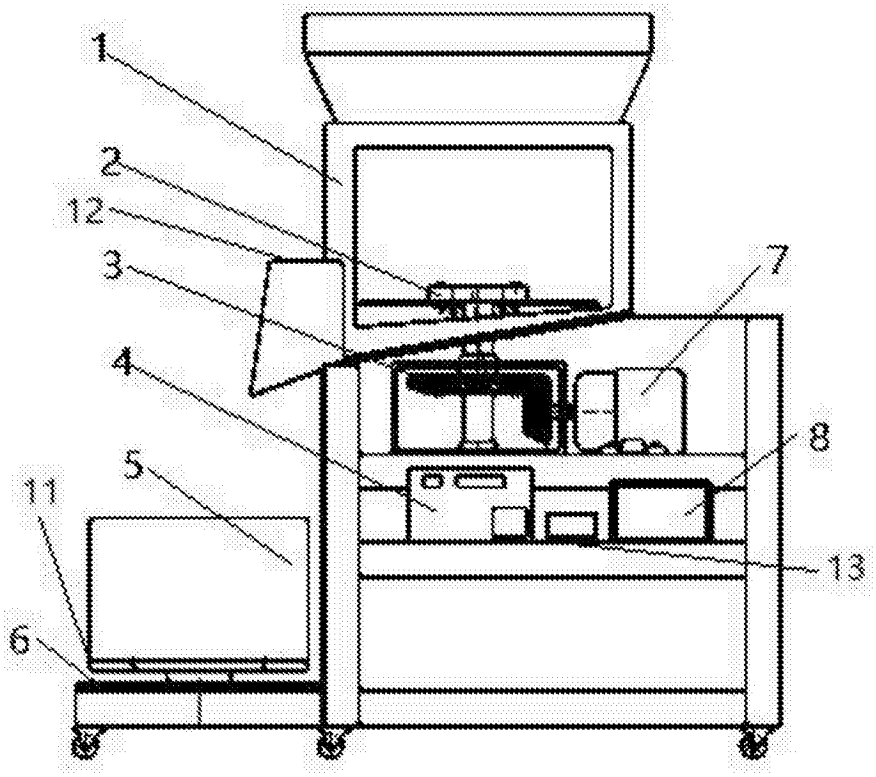



图1

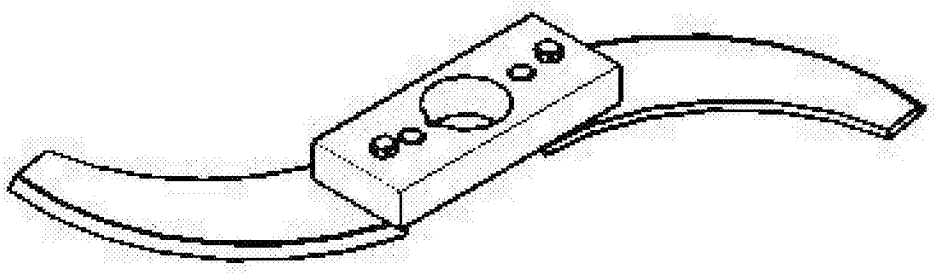


图2

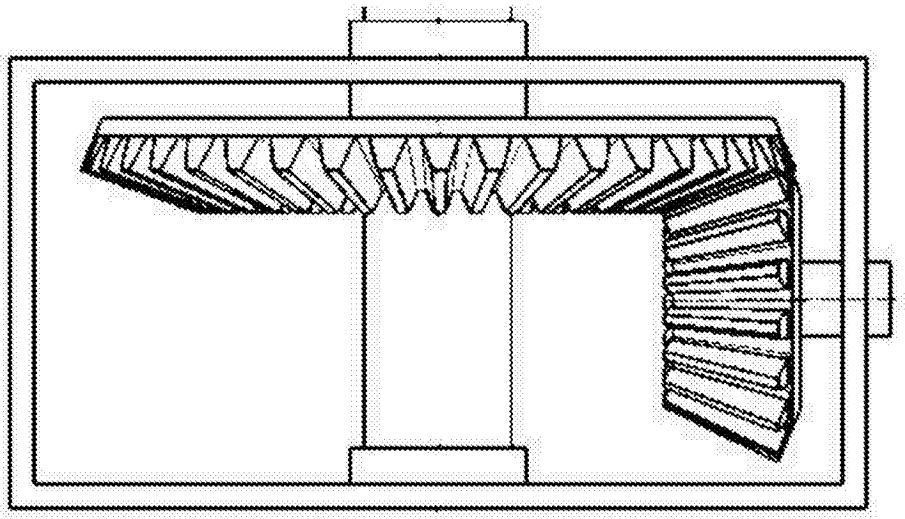


图3

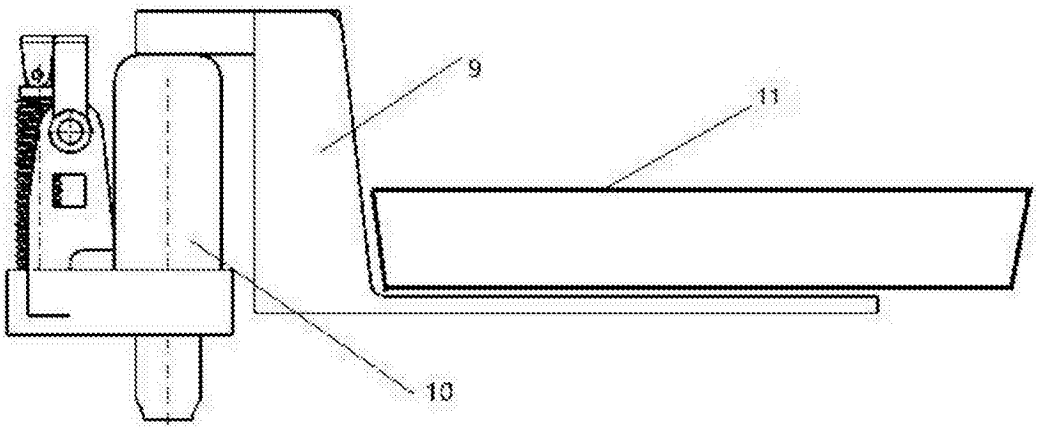



图4