



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110479461 A

(43)申请公布日 2019. 11. 22

(21)申请号 201910765470.X

(22)申请日 2019.08.19

(71)申请人 深圳市泽源能源股份有限公司

地址 518042 广东省深圳市福田区天安数
码城创新科技广场一期B座1509

(72)发明人 欧志明 岳汉 周峰 张岩丰
陈沛波 曾锋

(74)专利代理机构 黄冈市领君知识产权代理事
务所(普通合伙) 42248

代理人 汪俊锋

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

B02C 23/16(2006.01)

B03C 1/02(2006.01)

B09B 3/00(2006.01)

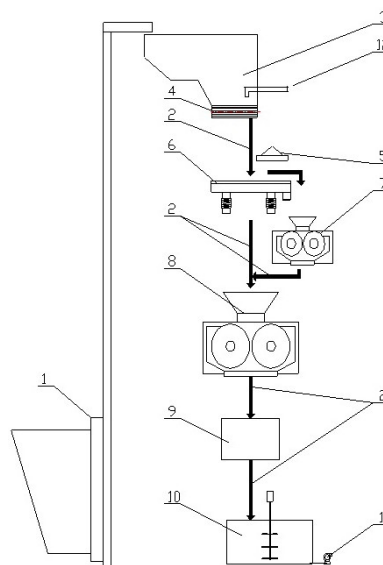
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种能源化利用厨余垃圾的处理装置

(57)摘要

本发明涉及一种能源化利用厨余垃圾的处理装置,属于废物处理领域。按厨余垃圾经过次序包括:斗式提升机和料斗,料斗下部安装打散机,所述料斗侧面还有清洗管,用于引入水蒸气或弱碱水,所述打散机出口通过落料管连接振动筛,所述振动筛上方布置有磁选机,未经过振动筛的大颗粒物料经过撕碎机后,和直接通过振动筛的液体和小颗粒物料汇合后进入辊压机,辊压机出口通过落料管依次连接刀片式切割机和储液罐,所述储液罐内部安装搅拌机,底部与浆液泵连接。厨余垃圾经本装置处理后,与生物质细颗粒混合制成成型燃料,从而厨余垃圾内的有机物得到100%的利用。



1. 一种能源化利用厨余垃圾的处理装置,其特征在于,按厨余垃圾经过次序包括:斗式提升机和料斗,料斗下部安装打散机,所述料斗侧面还有清洗管,用于引入水蒸气或弱碱水,所述打散机出口通过落料管连接振动筛,所述振动筛上方布置有磁选机,未经过振动筛的大颗粒物料经过撕碎机后,和直接通过振动筛的液体和小颗粒物料汇合后进入辊压机,辊压机出口通过落料管依次连接刀片式切割机和储液罐,所述储液罐内部安装搅拌机,底部与浆液泵连接。

2. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述料斗分缓冲段和急流段,在缓冲段排列有不锈钢钢管,在急流段设置有挂钩。

3. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,振动筛的筛孔直径为20mm。

4. 一种能源化利用厨余垃圾的处理装置,其特征在于,按厨余垃圾经过次序包括:斗式提升机和料斗,料斗下部安装打散机,所述料斗侧面还有清洗管,用于引入水蒸气或弱碱水,所述打散机出口通过落料管连接振动筛,所述振动筛上方布置有磁选机,未经过振动筛的大颗粒物料经过撕碎机后,和直接通过振动筛的液体和小颗粒物料汇合后进入球磨机,球磨机出口通过落料管连接储液罐,所述储液罐内部安装搅拌机,底部与浆液泵连接。

5. 根据权利要求4所述的处理装置,其特征在于,所述料斗分缓冲段和急流段,在缓冲段排列有不锈钢钢管,在急流段设置有挂钩。

6. 根据权利要求4所述的处理装置,其特征在于,振动筛的筛孔直径为20mm。

7. 一种能源化利用厨余垃圾的处理装置,其特征在于,按厨余垃圾经过次序包括:斗式提升机和料斗,料斗下部安装打散机,所述料斗侧面还有清洗管,用于引入水蒸气或弱碱水,所述打散机出口通过落料管连接振动筛,所述振动筛上方布置有磁选机,未经过振动筛的大颗粒物料经过撕碎机后,和直接通过振动筛的液体和小颗粒物料汇合后进入辊压机,辊压机出口通过落料管依次连接磨浆机和储液罐,所述储液罐内部安装搅拌机,底部与浆液泵连接。

8. 根据权利要求7所述的处理装置,其特征在于,所述料斗分缓冲段和急流段,在缓冲段排列有不锈钢钢管,在急流段设置有挂钩。

9. 根据权利要求7所述的处理装置,其特征在于,振动筛的筛孔直径为20mm。

一种能源化利用厨余垃圾的处理装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种能源化利用厨余垃圾的处理装置,属于废物处理领域。

背景技术

[0003] 传统厨余垃圾处理方式,存在有机物的提取不彻底,造成有机物的大量浪费的问题;以及无机物分离不彻底,无机物混杂有机物中,加重了后续设备的负担,影响后续工艺的效果和安全,且系统复杂、流程长、能耗高、效率低、稳定性及经济性差。

[0004] 随着化石燃料逐渐枯竭,生物质可再生清洁能源的开发利用日益受到关注,并处于快速发展之中。替代化石能源是新能源开发领域的重要研究课题。厨余垃圾对环境的污染也日趋严重。厨余垃圾的资源化利用不仅能降低生活垃圾的处理成本,还能产生有用的能源或资源,对于经济、社会的可持续性发展具有重要意义。

[0005] 目前,有关厨余垃圾处理的研究很多,但关于能源化处理的研究却较少,多是沿用传统的粉碎直排、填埋、肥料化、饲料化处理的老办法,不仅浪费了大量能源,还对环境产生二次污染。而现有的能源化处理方式主要是焚烧法、热分解法和发酵制氢法,这些方法能源利用率低,厨余垃圾含水率高,热值较低,因此厨余垃圾的前端处理工艺必须有所创新。

[0006] 国内厨余垃圾成分复杂,是有机物和无机物混杂的固液混合状态,既包括各种蔬菜、水果等软性有机垃圾,还包括铁勺、木筷、瓷质、玻璃、塑料餐具等硬性无机物,将有机物无机物分离具有相当的技术难度。因此,如何将厨余垃圾中的有机物完全提取,避免造成有机物的浪费,并且能够将无机物完全去除,是一个长期困扰厨余垃圾处理的世界性难题。

[0007] 传统厨余垃圾的处理方式,难以实现将厨余垃圾中的有机物和无机物彻底分离,且系统复杂、流程长、能耗高、效率低、稳定性及经济性差。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能源化利用厨余垃圾的处理装置。本发明提供的设备,采取优化的流程设计,解决传统厨余垃圾处理方法系统复杂、能耗高的问题,实现技术与经济性的统一。

[0009] 本发明提出的技术方案:

一种能源化利用厨余垃圾的处理装置,按厨余垃圾经过次序包括:斗式提升机和料斗,料斗下部安装打散机,所述料斗侧面还有清洗管,用于引入水蒸气或弱碱水,所述打散机出口通过落料管连接振动筛,所述振动筛上方布置有磁选机,未经过振动筛的大颗粒物料经过撕碎机后,和直接通过振动筛的液体和小颗粒物料汇合后进入辊压机,辊压机出口通过落料管依次连接刀片式切割机和储液罐,所述储液罐内部安装搅拌机,底部与浆液泵连接。

[0010] 为了解决本发明所提出的问题,本发明还提供另外一种方案:

一种能源化利用厨余垃圾的处理装置,按厨余垃圾经过次序包括:斗式提升机和料斗,

料斗下部安装打散机,所述料斗侧面还有清洗管,用于引入水蒸气或弱碱水,所述打散机出口通过落料管连接振动筛,所述振动筛上方布置有磁选机,未经过振动筛的大颗粒物料经过撕碎机后,和直接通过振动筛的液体和小颗粒物料汇合后进入球磨机,球磨机出口通过落料管连接储液罐,所述储液罐内部安装搅拌机,底部与浆液泵连接。

[0011] 为了解决本发明所提出的问题,本发明还提供另外一种方案:

一种资源化利用厨余垃圾的处理装置,按厨余垃圾经过次序包括:斗式提升机和料斗,料斗下部安装打散机,所述料斗侧面还有清洗管,用于引入水蒸气或弱碱水,所述打散机出口通过落料管连接振动筛,所述振动筛上方布置有磁选机,未经过振动筛的大颗粒物料经过撕碎机后,和直接通过振动筛的液体和小颗粒物料汇合后进入辊压机,辊压机出口通过落料管依次连接磨浆机和储液罐,所述储液罐内部安装搅拌机,底部与浆液泵连接。

[0012] 本发明针对厨余垃圾无固定化学成分且固体杂质含量高再加上油脂多的特点,在参考生物质燃料预处理工艺的基础上,拟定了本方案。在本发明装置中,厨余垃圾靠自重滑落,装置环节通过弱碱水或水蒸汽冲洗的落料管连接。依次包括斗式提升机,料斗,打散机,磁选机,振动筛,撕碎机,辊压机+刀片式切割机或者球磨机或者辊压机+磨浆机,储液罐,浆液泵。使用该装置,最后实现厨余垃圾颗粒小于2mm。后续资源化利用中,储液罐中的浆液通过浆液泵打出,与生物质均匀混合,制成成型燃料,从而实现厨余垃圾内有机物100%燃烧利用。

[0013] 弱碱水或水蒸汽通过冲洗管进入料斗,然后依次通过落料管,可以有效的防止油脂粘在通道表面而造成通道堵塞。水或水蒸汽压力可以为0.3-2.0MPa。

[0014] 斗式提升机,可以根据传送量选择传送速率,将厨余垃圾从低处自动连续地提升到高处的料斗。斗式提升机具有结构简单、维护成本低、输送效率高、升运高度高、运行稳定、应用范围广等优点。

[0015] 料斗由不锈钢材料成,防止盐腐蚀和酸腐蚀。料斗分缓冲段和急流段,在缓冲段排列有不锈钢钢管,可以有效将大塑料袋拦截,在急流段设置有挂钩,能将厨余垃圾中的塑料袋全部去除。

[0016] 料斗底部布置有打散机,可以将料斗中的物料打散并均匀给入振动筛中。

[0017] 在振动筛上方布置有磁选机,可以将筛面上的铁质金属吸附走,从而保障了系统的安全。

[0018] 振动筛的筛孔直径可以为20mm。物料经振动筛筛分后,液态物质和小颗粒物料直接通过筛面上的筛孔进入辊压机,而粒径大于筛孔的物料则停留在筛面上。震动筛上方可以布置高压水枪,其内为高压弱碱性水,可以对筛面进行冲洗,防止油污粘黏而堵塞筛孔。

[0019] 撕碎机布置在振动筛之后。物料在撕碎机中主要受到拉、剪应力被破碎,而非传统破碎机主要受压应力。物料从最薄弱环节被破坏,因而能耗可以降低至同等功能设备的1/10;且两个辊子具有互相清理作用,因而可以强制排料,任何粘湿、或铁丝钢筋布条等易缠绕在普通破碎机运动部件上的物料均可自动排出。撕碎机在本系统中可以有效的将大颗粒物料变成小块或颗粒,即节约了成本,也保障了后续设备的安全。

[0020] 辊压机是一种利用双辊对物料实施纯压力,被粉碎的物料受挤压形成密实的料床,颗粒内部产生强大的应力,使之产生裂纹而粉碎的机械设备。辊压机是利用粒间高压粉碎原理,高效、节能,可以大幅度改善入磨物料的粒度和易磨性。辊压机可以将厨余垃圾中

的可粉碎性固体物料破碎至2mm以下。辊压机具有结构紧凑、重量轻、体积小、占地少等特点,使用辊压机,可以显著节约投资及运行成本,操作维修方便,且噪声低,工作环境好。刀片式切割机可以将辊压机和撕碎机中不能破碎的柔性物料进行切割,达到2mm以下,从而使物料达到制粒的要求。

[0021] 或者使用球磨机代替辊压机加刀片式切割机。球磨机被广泛应用于水泥、耐火材料、化工、有色及黑色金属等厂矿工业部门,作为粉磨各种矿石及其他可磨性材料设备。球磨机具备运转可靠、操作环境好等优点,对硬质可粉碎性固体,其粉碎比可达到300以上,且可以调节产品的细度。在本工艺过程中,可以使用球磨机取代辊压机加刀片式切割机的组合方式。

[0022] 根据后续工艺的要求,也可以用辊压机加磨浆机代替球磨机或辊压机加刀片式切割机。磨浆机是造纸行业专用设备,可应用于造纸行业的打浆工艺,适用于各种浆料的处理,特别长纤维木浆的处理。厨余垃圾在经过前端预处理后,达到进入磨浆机入料的要求,磨浆机可以将厨余垃圾研磨成浆液,供后续资源化利用系统使用。

[0023] 储液罐即是物料的储存容器,同时也是制浆的工作容器,由不锈钢材料制成,耐腐蚀。其内布置有搅拌机,将厨余垃圾物料充分均匀搅拌,使之具备一定的流动性,为后续资源化利用系统提供保障。

[0024] 浆液泵可以将厨余垃圾浆液泵入后续资源化利用系统。

[0025] 厨余垃圾经本装置处理后,与生物质细颗粒混合,经脱水、烘干、造粒后被制成成型燃料而进入电厂燃烧,也可以发酵后制成氢气或甲烷气。从而厨余垃圾内的有机物将得到100%的利用,且中间过程没有任何污染物溢出,既有效利用了废弃能源,同时也避免了厨余垃圾对环境的污染。

[0026] 本发明系统简捷、工艺流畅、能耗低、效率高、安全稳定、经济效益好,应用前景较好。

附图说明

[0027] 图1是资源化利用厨余垃圾的处理装置的一种结构示意图。

[0028] 图2是资源化利用厨余垃圾的处理装置的一种结构示意图。

[0029] 图3是资源化利用厨余垃圾的处理装置的一种结构示意图。

[0030] 其中,斗式提升机1,落料管2,料斗3,打散机4,磁选机5,振动筛6,撕碎机7,储液罐10,浆液泵11,清洗管12,球磨机13,磨浆机14。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的工艺设备及原则性流程进一步的描述:

如图1-3所示,本发明的资源化利用厨余垃圾的处理装置包括:斗式提升机1,落料管2,料斗3,打散机4,磁选机5,振动筛6,撕碎机7,储液罐10,浆液泵11等设备。

[0032] 其工作流程为:含水率约60%的厨余垃圾,由垃圾运送车送入垃圾处理厂后,经斗式提升机1进入料斗3,经打散机4打散后进入落料管2,厨余垃圾中的铁质废弃物经磁选机5吸附后排出系统,其余物料进入振动筛6。在物料进入振动筛后,有三种处理方式:

a. 经振动筛分后,其中液态物质和小颗粒物料直接进入了辊压机8,而粒径大于筛孔的

物料进入撕碎机7,经撕裂破碎后进入辊压机8,将硬质固体物料破碎到2mm以下,柔性物料则直接通过了辊压机8。破碎后的厨余垃圾物料进入刀片式切割机9,将还没有被辊压机6破碎的柔性物料切割,柔性物料切割到2mm以下,达到后续资源化利用系统的要求,随后进入储液罐10(见图1)。

[0033] b.经振动筛分后,其中液态物质和小颗粒物料直接进入了球磨机13,而粒径大于筛孔的物料进入撕碎机7,经撕裂破碎后进入球磨机13,随后进入储液罐10(见图2)。

[0034] c.经振动筛分后,其中液态物质和小颗粒物料直接进入了辊压机8,而粒径大于筛孔的物料进入撕碎机7,经撕裂破碎后进入辊压机8,将硬质固体物料破碎到2mm以下。破碎后的厨余垃圾物料进入磨浆机14,随后进入储液罐10(见图3)。

[0035] 破碎后的厨余垃圾物料混合液进入储液罐10,被浆液泵11送入后续资源化利用系统。厨余垃圾处理装置的落料润滑和清洗的弱碱水或蒸汽通过清洗管引入料斗。

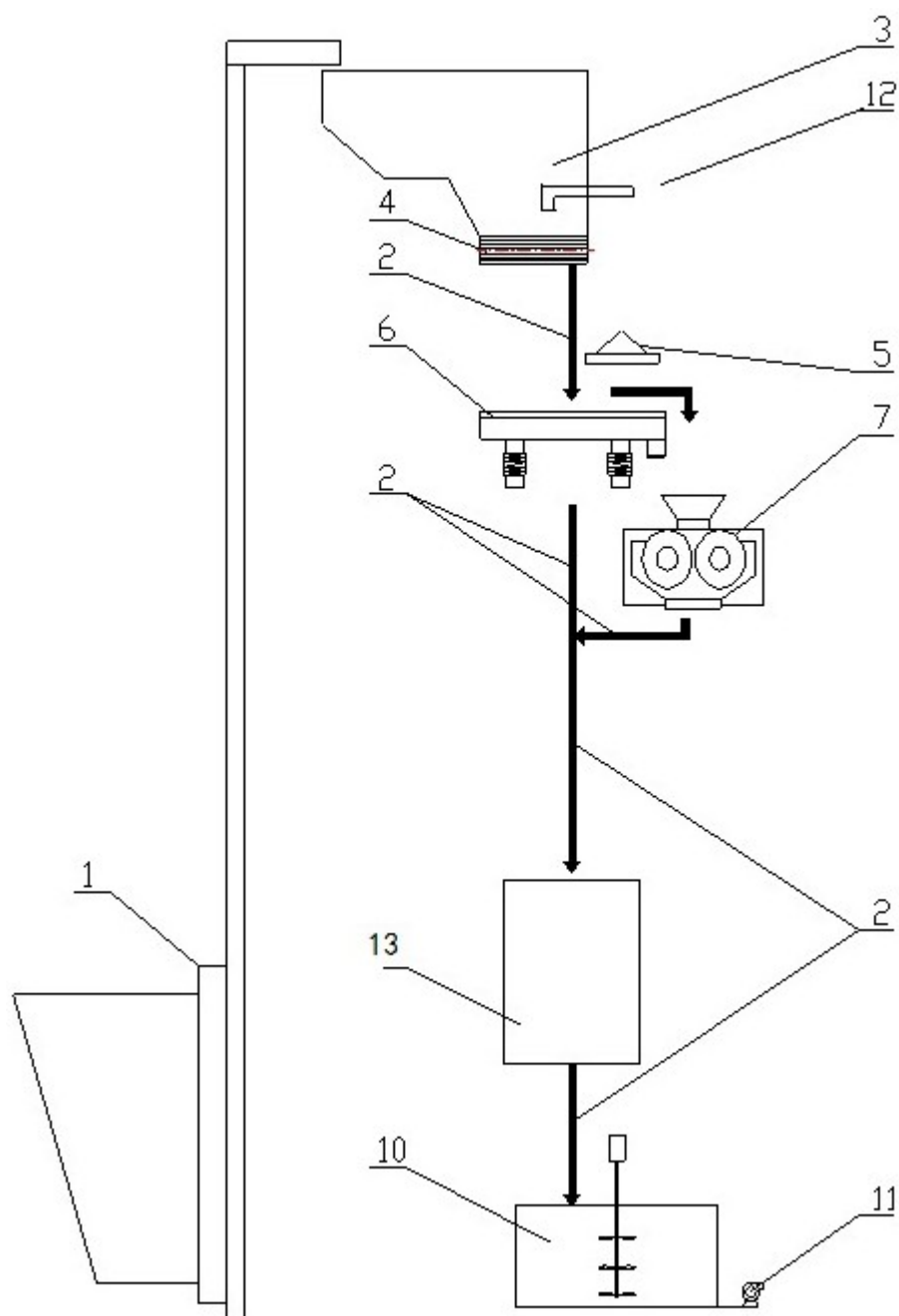


图2

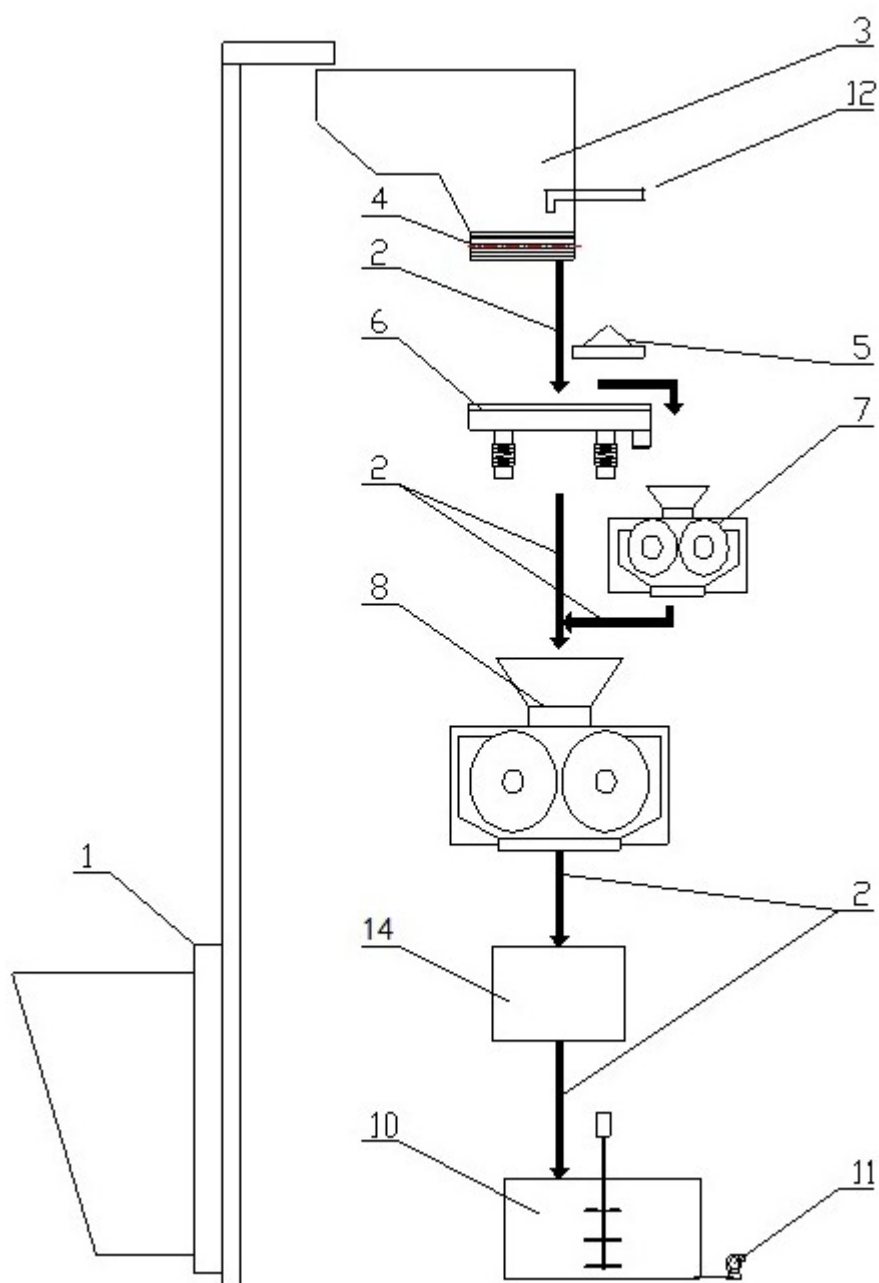


图3