



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204454910 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201520070509. 3

(22) 申请日 2015. 01. 30

(73) 专利权人 北京中源创能工程技术有限公司
地址 100080 北京市海淀区北四环西路9号
银谷大厦506

(72) 发明人 魏泉源 俞金海 聂永山 张言超

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260

代理人 郑立明 赵镇勇

(51) Int. Cl.

C05F 9/04(2006. 01)

C05F 9/02(2006. 01)

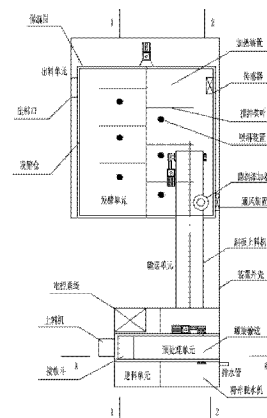
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

果蔬类有机垃圾处理机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种果蔬类有机垃圾处理机,包括依次连接的进料单元、预处理单元、输送单元、发酵单元、出料单元;预处理单元采用立式结构包括的螺旋输送管、粉碎单元、脱水挤压单元;发酵单元包括发酵仓,发酵仓的进料口处设有菌剂添加器,发酵仓的下部设有加热装置,发酵仓内设有传感器、通风机、喷淋装置、搅拌装置,所述发酵仓的外壁设有保温层;出料单元包括倾斜板通道,发酵仓下部的出料口与倾斜板通道连接,倾斜板通道的下部设有封装袋。结构简单、集成度高,能实现果蔬垃圾产生的源头处理。



1. 一种果蔬类有机垃圾处理机,其特征在于,包括依次连接的进料单元、预处理单元、输送单元、发酵单元、出料单元;

所述进料单元包括上料机,所述上料机通过接收斗与所述预处理单元连接;

所述预处理单元采用立式结构,包括与所述接收斗底端连接的螺旋输送管,所述螺旋输送管内设有螺旋转轴,所述螺旋输送管尾端与粉碎单元连接,所述粉碎单元与脱水挤压单元连接,所述脱水挤压单元的液相出口通过排水管与市政管网连接,固相出口与所述输送单元连接;

所述输送单元包括刮板上料机;

所述发酵单元包括发酵仓,所述刮板输送机的末端与所述发酵仓上部的进料口连接,所述发酵仓的进料口处设有菌剂添加器,所述发酵仓的下部设有加热装置,所述发酵仓内设有传感器、通风机、喷淋装置、搅拌装置,所述发酵仓的外壁设有保温层;

所述出料单元包括倾斜板通道,所述发酵仓下部的出料口与所述倾斜板通道连接,所述倾斜板通道的下部设有封装袋。

2. 根据权利要求 1 所述的果蔬类有机垃圾处理机,其特征在于,所述上料机设有称重模块和设有液压推杆提升装置。

3. 根据权利要求 1 所述的果蔬类有机垃圾处理机,其特征在于,所述螺旋转轴的螺旋间距自上而下逐渐变小。

4. 根据权利要求 1 所述的果蔬类有机垃圾处理机,其特征在于,所述粉碎单元包括锤片式粉碎机。

5. 根据权利要求 1 所述的果蔬类有机垃圾处理机,其特征在于,所述刮板上料机的刮板下部布满小孔,所述刮板上料机下方设有钢丝刷。

6. 根据权利要求 1 所述的果蔬类有机垃圾处理机,其特征在于,所述搅拌装置包括中心轴,所述中心轴上设有菱形桨叶,所述中心轴与变频电机连接。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的果蔬类有机垃圾处理机,其特征在于,还包括自控单元。

果蔬类有机垃圾处理机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种固废处理处置装置,尤其涉及一种果蔬类有机垃圾处理机。

背景技术

[0002] 在日常生活和农业生产过程中均会产生大量果蔬废弃物,我国城市生活垃圾的 20%~50%来自新鲜果蔬的废弃物,每年果蔬废弃物产量占果蔬总产量的 25%~30%,每年约有 1 亿多吨的水果和蔬菜废弃物产生,其中绝大部分没有进行资源化利用而被当作垃圾与生活垃圾一同处理,但果蔬垃圾含水率高、易腐败、易滋生蚊虫,掺混在生活垃圾中造成垃圾含水率升高,热值降低,不利于现行的填埋或焚烧。果蔬垃圾的产生源头比较集中,容易实现单独收集,从产生源头进行处理,不仅有效的解决果蔬垃圾对环境的危害,而且降低果蔬垃圾的清运成本。

[0003] 现有技术中,固废处理传统技术包括:

[0004] 1、卫生填埋:果蔬垃圾含水率高、易腐败,填埋后易造成地下水和大气二次污染,垃圾渗滤液处理难,且逐渐释放出大量的 CH₄ 和 CO₂ 等温室气体。不符合果蔬垃圾的物料特性特点,二次污染严重。外运成本高。

[0005] 2、厌氧消化:物料性质比较适合用作厌氧消化处理,产生三沼(沼气、沼渣、沼液),沼气作为能源回收,但沼渣和沼液的量很大,需要大量土地农田消纳,如果放在源头处理很难处理,且消化周期 30 天以上,时间长。

[0006] 3、传统堆肥:占地面积大,处理工艺时间,管理复杂,产生有害气体。

[0007] 4、焚烧:果蔬垃圾含水率高,热值低,无法实施。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是提供一种结构简单、集成度高,能实现果蔬垃圾产生的源头处理的果蔬类有机垃圾处理机。

[0009] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0010] 本实用新型的果蔬类有机垃圾处理机,包括依次连接的进料单元、预处理单元、输送单元、发酵单元、出料单元;

[0011] 所述进料单元包括上料机,所述上料机通过接收斗与所述预处理单元连接;

[0012] 所述预处理单元采用立式结构,包括与所述接收斗底端连接的螺旋输送管,所述螺旋输送管内设有螺旋转轴,所述螺旋输送管尾端与粉碎单元连接,所述粉碎单元与脱水挤压单元连接,所述脱水挤压单元的液相出口通过排水管与市政管网连接,固相出口与所述输送单元连接;

[0013] 所述输送单元包括刮板上料机;

[0014] 所述发酵单元包括发酵仓,所述刮板输送机的末端与所述发酵仓上部的进料口连接,所述发酵仓的进料口处设有菌剂添加器,所述发酵仓的下部设有加热装置,所述发酵仓内设有传感器、通风机、喷淋装置、搅拌装置,所述发酵仓的外壁设有保温层;

[0015] 所述出料单元包括倾斜板通道,所述发酵仓下部的出料口与所述倾斜板通道连接,所述倾斜板通道的下部设有封装袋。

[0016] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出,本实用新型实施例提供的果蔬类有机垃圾处理机,由于包括依次连接的进料单元、预处理单元、输送单元、发酵单元、出料单元,结构简单、集成度高,主要用于农贸市场、蔬果交易集散地、加工基地等产生果蔬垃圾进行减量化、资源化、无害化处理处置,实现果蔬垃圾产生的源头处理。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型实施例提供的果蔬类有机垃圾处理机的结构示意图;

[0018] 图 2 为图 1 的 1-1 截面的结构示意图;

[0019] 图 3 为图 1 的 2-2 截面的结构示意图;

[0020] 图 4 为图 1 的 A-A 截面的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将对本实用新型实施例作进一步地详细描述。

[0022] 本实用新型的果蔬类有机垃圾处理机,其较佳的具体实施方式是:

[0023] 包括依次连接的进料单元、预处理单元、输送单元、发酵单元、出料单元;

[0024] 所述进料单元包括上料机,所述上料机通过接收斗与所述预处理单元连接;

[0025] 所述预处理单元采用立式结构,包括与所述接收斗底端连接的螺旋输送管,所述螺旋输送管内设有螺旋转轴,所述螺旋输送管尾端与粉碎单元连接,所述粉碎单元与脱水挤压单元连接,所述脱水挤压单元的液相出口通过排水管与市政管网连接,固相出口与所述输送单元连接;

[0026] 所述输送单元包括刮板上料机;

[0027] 所述发酵单元包括发酵仓,所述刮板输送机的末端与所述发酵仓上部的进料口连接,所述发酵仓的进料口处设有菌剂添加器,所述发酵仓的下部设有加热装置,所述发酵仓内设有传感器、通风机、喷淋装置、搅拌装置,所述发酵仓的外壁设有保温层;

[0028] 所述出料单元包括倾斜板通道,所述发酵仓下部的出料口与所述倾斜板通道连接,所述倾斜板通道的下部设有封装袋。

[0029] 所述上料机设有称重模块和设有液压推杆提升装置。

[0030] 所述螺旋转轴的螺旋间距自上而下逐渐变小。

[0031] 所述粉碎单元包括锤片式粉碎机。

[0032] 所述刮板上料机的刮板下部布满小孔,所述刮板上料机下方设有钢丝刷。

[0033] 所述搅拌装置包括中心轴,所述中心轴上设有菱形桨叶,所述中心轴与变频电机连接。

[0034] 还包括自控单元。

[0035] 本实用新型采用高温好氧发酵技术,有别于传统堆肥,占地面积小,处理周期短(本设备 7 天,传统 15 天以上),整套装置自动化程度高(只需人工操作进料出料即可),减容率高(90%),无需添加辅料(本设备因为预处理得当,不需添加辅料调整物料含水率)。特别适合农贸市场、批发集散地、果蔬加工厂等果蔬垃圾的产生源头,从源头进行无害化就

地处理,解决了果蔬垃圾易腐败、易滋生驱蚊、外运成本高的问题,能够直接接收果蔬垃圾原始物料,简单快速的进行无害化处理处置,并且在处理过程中不产生二次污染,处理后产物为有机肥料,有一定的经济价值。

[0036] 本实用新型可接收果蔬垃圾原始物料,可自动进行好氧发酵并进行出料,最终得到可再利用的有机肥料,解决了果蔬垃圾的处理问题,并能够创造一定的经济价值。

[0037] 具体实施例:

[0038] 如图 1 至图 4 所示,主要包括:进料单元、预处理单元、输送单元、发酵单元、出料单元、自控单元。

[0039] 1、进料单元包括上料机,接收斗,称重模块组成,上料机由液压推杆提升,一次上料接收标准垃圾桶的容量,上料机设置称重模块,进料流程中自动记录进料重量,上料机连接接收斗。进入预处理单元。

[0040] 2、预处理单元将脱水和粉碎工艺结合,采用立式结构,接收斗底端连接一段螺旋输送管,螺旋输送管是一段较粗的空心管,里面套有螺旋转轴,螺旋转轴的螺旋间距会随着越来越靠近底端而逐渐变小,这样不仅可以起到输送的作用,还可以起到粗粉碎和预脱水的作用。与螺旋输送管尾端相连的是粉碎单元,采用机械粉碎原理,锤片式粉碎,将物料粉碎成小粒径的颗粒或者块状,增大比表面积。将粉碎过后的物料倾倒在脱水挤压单元,通过压力作用,将物料中的水分挤出,同时也可对粉碎不完全的物料进行挤压,在脱水的同时压碎或者压成薄片状,增大了后续发酵反应的反应面积,使其完全充分混合反应,挤出来的水分通过排水管外排至市政管网,含水率 60%左右。进入输送单元。

[0041] 3、输送单元,采用刮板上料机,在刮板上有特殊结构,下方布满小孔,有助于固液分离效果,在刮板上料机下方设置有钢丝刷,将挤压脱水结块的物料充分打散,保证物料孔隙率,有利用微生物充分快速的降解物料。

[0042] 4、发酵单元,由发酵仓、菌剂添加器、加热装置、保温层、传感器、通风机、喷淋装置组成。采用强制通风翻堆工艺,发酵翻堆有变频电机驱动菱形桨叶翻炒,由六片大桨叶以发散状焊接在中心轴上,可沿垂直方向旋转搅拌物料,提高搅拌效率,充分打散物料完成混料。加热装置将发酵仓内部控温至 50-55 度,由温度传感器控制,保温层减少热量损失,氧含量传感器控制通风机运行时间,喷淋水装置是一种小型喷头,主要用来增加发酵单元的湿度,还可用来进行物料的反冲洗。

[0043] 5、出料单元的最重要组成部分就是出料口,出料口设置在机体下方,并与有一定倾斜角度的板通道相连接,利用重力出料,出料口安置封装袋,灌料后人工封袋运走,出料可用来做有机肥料,二次利用,避免环境污染与土地占用,经济环保,循环利用价值高。出料含水率在 30%以下。

[0044] 工艺流程:进料单元设有果蔬垃圾投放口,投放口是一个方形的斗,斗底端连接一段螺旋输送管,螺旋输送管是一段较粗的空心管,里面套有螺旋转轴,螺旋转轴的螺旋间距会随着越来越靠近底端而逐渐变小,这样不仅可以起到输送的作用,还可以起到粗粉碎和预脱水的作用。与螺旋输送管尾端相连的是粉碎单元,采用机械粉碎原理,锤片式粉碎,将物料粉碎成小粒径的颗粒或者块状,增大比表面积。将粉碎过后的物料倾倒在脱水挤压单元,通过压力作用,将物料中的水分挤出,同时也可对粉碎不完全的物料进行挤压,在脱水的同时压碎或者压成薄片状,增大了后续发酵反应的反应面积,使其完全充分混合反应,挤

出来的水分通过排水管外排至市政管网。物料经过预处理后,进入输送单元,在输送单元内物料被提升至发酵单元,并通过进口处钢丝刷结构将物料充分打散,保证孔隙率。

[0045] 物料在经过预处理后进入到主体处理区进行发酵处理。物料在预处理区处理后,经输送部件输送到发酵单元,发酵单元含有搅拌装置,通风装置、加热装置、喷淋水装置、菌剂投加装置。搅拌装置是由六片大桨叶以发散状焊接在中心轴上,可沿垂直方向旋转搅拌物料;通风装置是一小型风机,可进行动力换气吹风;喷淋水装置是一种小型喷头,主要用来增加发酵单元的湿度,还可用来进行物料的反冲洗;加热装置是一加热管,主要用来提升发酵单元的温度。

[0046] 物料在进入发酵单元后一边搅拌一边吹风喷洒投加菌剂,吹风喷洒的目的是为了让菌剂均匀的分布在物料里,防止后续搅拌出现不均匀的情况,菌剂投加完毕后还要进行缓慢搅拌,搅拌的目的一是将菌剂和物料均匀混合,二是将物料翻起,使物料和空气中氧气的接触面积变大,防止因氧气缺少而发生厌氧发酵。

[0047] 对于发酵过程中的温度、湿度、氧气含量等都由自控单元,温度过低时加热管会对发酵单元进行加热,温度过高时会对发酵单元进行通风散热;湿度过低或过高时会对发酵单元进行喷头淋水或通风;氧气含量不高时进行通风处理,以上都是自控系统根据预先设定的参数自动控制的,如果遇到自动控制系统不能解决的情况,如加热管损坏导致温度一直无法提升等,自控系统就会发出警报,提醒工作人员进行检查。

[0048] 同时在发酵单元外包裹保温材料,保持单元内部温度,防止单元内部热量快速散失,以节约能源。物料经一段时间的发醇后,被推送至出料单元。

[0049] 针对果蔬垃圾产生的源头,本实用新型从源头就遏制了果蔬垃圾的污染,只需人工进出料,设备可自动运行,最后将出料人工运走即可,减少了人员负担。对果蔬垃圾进行了好氧堆肥处理,垃圾的减容率高,出料还可以作为有机肥料,二次利用,达到了物质循环利用的目的,且处理过程中不会产生有毒有害物质,不会对环境造成二次污染。

[0050] 本实用新型利用好氧发酵对果蔬垃圾进行处理,有针对性,对于农贸市场、蔬果交易集散地、加工基地等产生果蔬垃圾的场所有较大的利用价值,果蔬垃圾不同于有机垃圾,设备处理工艺相对来说有针对性,减少了一些不需要的工艺流程,避免能源多余的损耗,经济环保。且出料可以作为有机肥料,再次利用,达到了物质循环的目的,响应了国家循环经济的政策。

[0051] 本实用新型处理流程完善简单,集成度高,一个设备内完成;解决果蔬垃圾处理问题,强调源头处理,不造成二次污染;自动化程度高,低人工;脱水、破碎、变频电机、保温的应用降低能耗;相比于目前的有机垃圾处理机,对物料更有针对性。

[0052] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

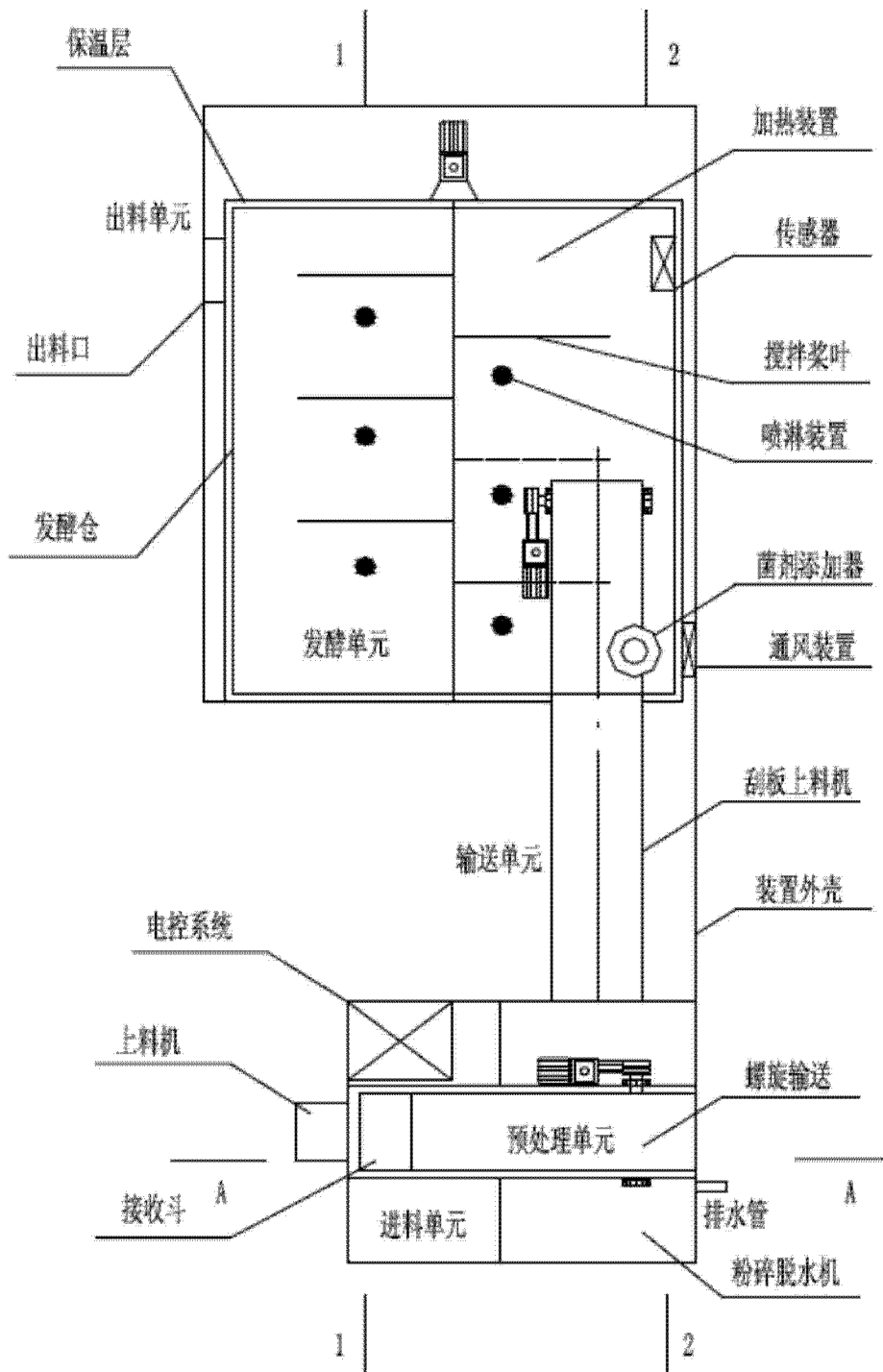


图 1

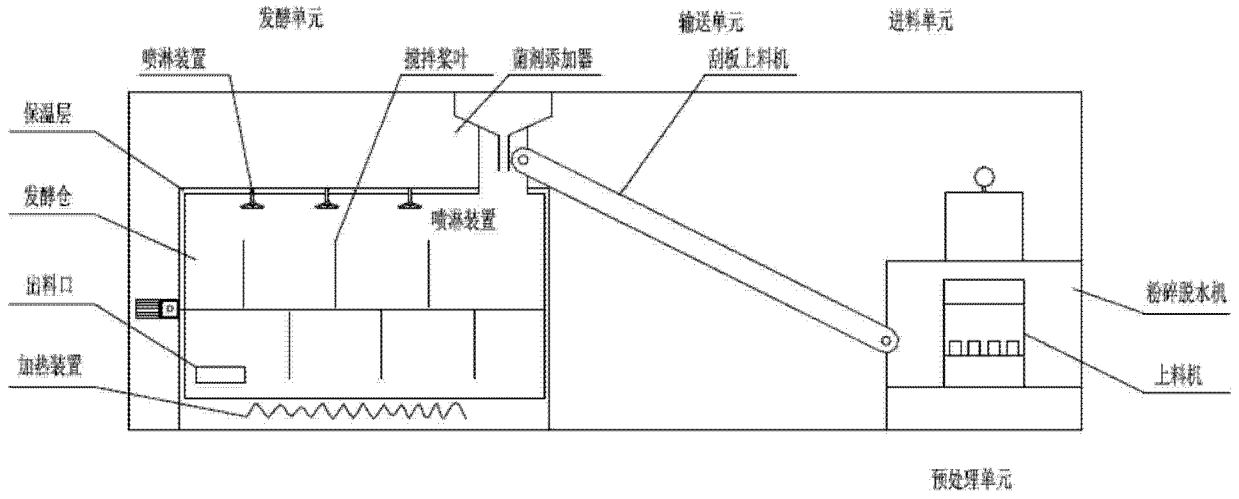


图 2

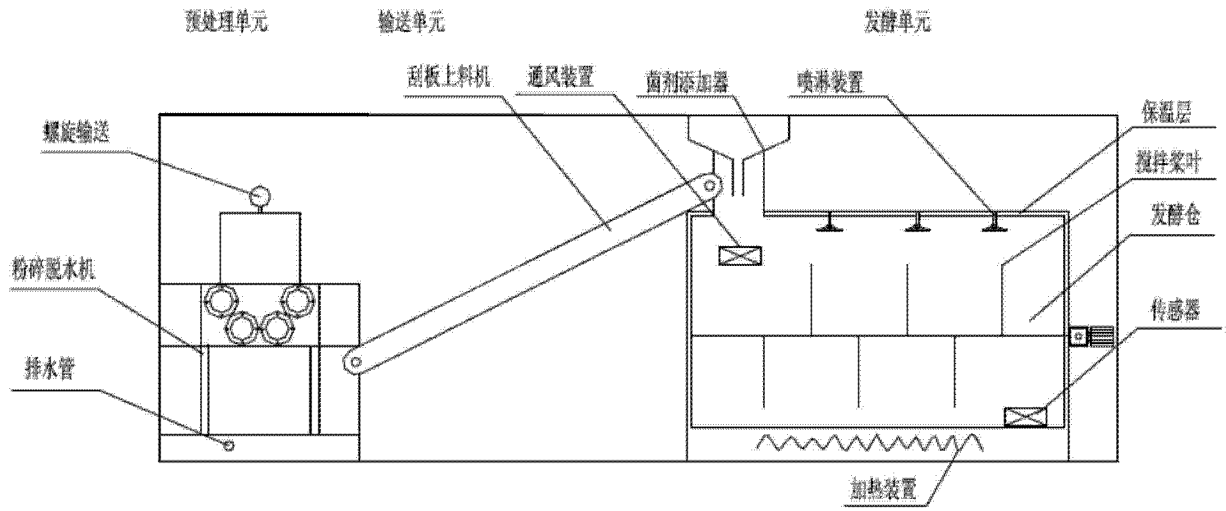


图 3

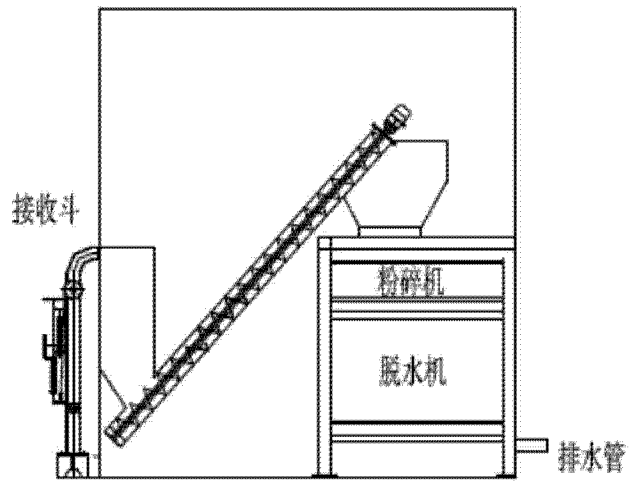


图 4