



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106995707 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(21)申请号 201710354423.7

(22)申请日 2017.05.19

(71)申请人 何燕

地址 246701 安徽省安庆市枞阳县正大街

(72)发明人 何燕

(51)Int.Cl.

C10B 53/02(2006.01)

C10B 57/00(2006.01)

C10B 57/10(2006.01)

C10B 49/02(2006.01)

B07B 1/28(2006.01)

B07B 1/42(2006.01)

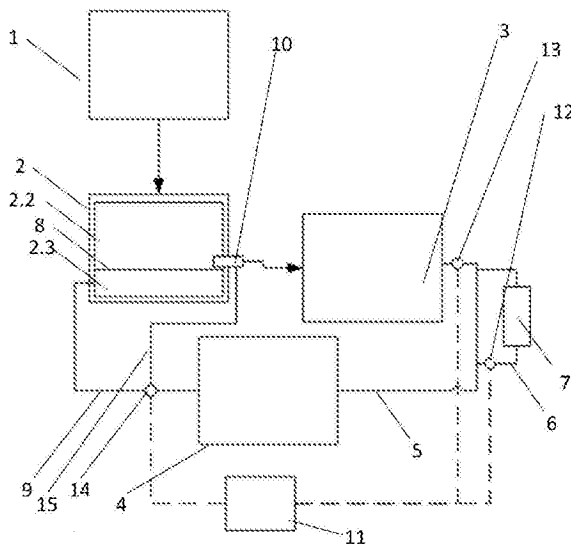
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种自动调节投料量的生物质燃料制备装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动调节投料量的生物质燃料制备装置,包括预处理设备、碳化炉振动分离器和控制器,本装置直接利用燃烧废气进行杂质的振动分离,避免了能量在中间转换过程中的损失,能根据随时变化的燃烧废气的流量精确地向碳化炉投料,能稳定地保持半碳化的最优温度,半碳化的效果好,避免了原料的浪费,节约了成本。



1. 一种自动调节投料量的生物质燃料制备装置,包括预处理设备和碳化炉,炉内用高温的燃烧废气进行半碳化处理,其特征在于,还包括用于向碳化炉定量地输送生物质颗粒的振动分离器。

2. 一种自动调节投料量的生物质燃料制备装置,包括:预处理设备,其用于将生物废弃物切碎成大小合适的废弃物颗粒并干燥;振动分离器,其用于分离所述废弃物颗粒中的杂质,得到纯净度较高的生物质颗粒;碳化室,其用于对所述生物质颗粒进行半碳化处理;火力发电锅炉,其在发电的同时生成300~500℃的燃烧废气,所述燃烧废气通过第一管道输送到所述碳化室作为半碳化处理的热源,所述第一管道的支路上设有热交换器,用于对支路内的燃烧废气降温;

其特征在于,

分离隔板,其浮动地置于振动分离器内,具有与振动分离器的内腔横截面对应的尺寸,包括多孔的上板、无孔的下板和上下板之间的空腔,所述分离隔板将振动分离器分为上板上部的容纳部和下板下部的振动部,所述容纳部装有废弃物颗粒,所述振动部充满水;所述燃烧废气通过第二管道输送到所述振动部将水加热至沸腾,使得分离隔板发生振动,废弃物颗粒在振动的作用下,杂质下降到容纳部的底部并通过上板的孔落入所述空腔内;

送料口,其设于容纳部的下部,送料口处设有一送料叶轮,所述送料叶轮的位于振动分离器外的叶片被来自第三管道的燃烧废气吹动旋转,从而使得位于容纳部的叶片将生物质颗粒带出,向碳化炉投料;

第一电控阀,其设于所述支路的上游侧,用于控制流经所述热交换器的燃烧废气的量;第二电控阀,其设于第二管道和第三管道的交汇处,用于分配流向第二管道或第三管道的燃烧废气的量;

检测单元,其设于第一管道的出口处,用于检测燃烧废气的温度;

控制器,其与所述第一电控阀、第二电控阀和检测单元信号连接,且被配置为:当所述温度为标准值,控制所述第一电控阀关闭使燃烧废气不流经热交换器,当所述温度大于所述标准值,控制所述第一电控阀打开并持续10秒,并且每大1%,打开持续时间增加10秒,当所述温度小于所述标准值,控制所述第二电控阀使第二管道的燃烧废气的流量变大而第三管道的燃烧废气的流量变小,若所述温度较之所述标准值的变化程度超过10%,控制所述第二电控阀使第三管道的燃烧废气的流量变为0并向警示装置发送异常提示信息。

3. 如权利要求2所述的装置,其特征在于,所述热交换器是以固定功率运行的冷凝器。

4. 如权利要求2-3所述的装置,其特征在于,所述警示装置为显示屏、喇叭、灯中的一种或多种。

一种自动调节投料量的生物质燃料制备装置

技术领域

[0001] 本发明属于废弃物处理领域、新能源领域，特别涉及一种自动调节投料量的生物质燃料制备装置。

背景技术

[0002] 生物废弃物例如木屑、秸秆等，可通过半碳化处理变成生物质燃料。通常使用碳化炉来完成。现有技术例如申请号201580021768.X的中国专利公开了一种生物质处理装置，从混有很多杂质的生物质中去除杂质，同时将生物质半碳化处理，以生成生物质燃料，供燃烧发电，其技术手段是用高温的锅炉燃烧废气从下往上吹，将低密度的生物质吹到上方，高密度的杂质则往下降，从而完成分离，同时，生物质在高温的燃烧废气的作用下，在燃烧室的上方完成半碳化。然而，其存在如下技术缺陷：1、杂质的种类很多，密度不一，且高密度的杂质，其体积可能很小，在燃烧废气的吹动下也可能飘往上方，因此分离杂质的准确性不高；2、燃烧废气的喷射流不易控制，其温度、流量的变动不易维持生物质半碳化的最优温度。因此，本方案旨在解决：1、能准确分离不同密度、不同大小的杂质；2、能同时维持住稳定的半碳化最优温度。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本发明提供了一种自动调节投料量的生物质燃料制备装置，包括预处理设备，其用于将生物废弃物切碎成大小合适的废弃物颗粒并干燥；振动分离器，其用于分离所述废弃物颗粒中的杂质，得到纯净度较高的生物质颗粒；碳化室，其用于对所述生物质颗粒进行半碳化处理；火力发电锅炉，其在发电的同时生成300~500℃的燃烧废气，所述燃烧废气通过第一管道输送到所述碳化室作为半碳化处理的热源，所述第一管道的支路上设有热交换器，用于对支路内的燃烧废气降温；

[0004] 分离隔板，其浮动地置于振动分离器内，具有与振动分离器的内腔横截面对应的尺寸，包括多孔的上板、无孔的下板和上下板之间的空腔，所述分离隔板将振动分离器分为上板上部的容纳部和下板下部的振动部，所述容纳部装有废弃物颗粒，所述振动部填充满水；所述燃烧废气通过第二管道输送到所述振动部将水加热至沸腾，使得分离隔板发生振动，废弃物颗粒在振动的作用下，杂质下降到容纳部的底部并通过上板的孔落入所述空腔内；

[0005] 送料口，其设于容纳部的下部，送料口处设有一送料叶轮，所述送料叶轮的位于振动分离器外的叶片被来自第三管道的燃烧废气吹动旋转，从而使得位于容纳部的叶片将生物质颗粒带出，向碳化炉投料，显然，第三管道的燃烧废气的流量越大，送料叶轮转动越快，向碳化炉投的料也越多；

[0006] 第一电控阀，其设于所述支路的上游侧，用于控制流经所述热交换器的燃烧废气的量；第二电控阀，其设于第二管道和第三管道的交汇处，用于分配流向第二管道或第三管道的燃烧废气的量；

[0007] 检测单元,其设于第一管道的出口处,用于检测燃烧废气的温度;

[0008] 控制器,其与所述第一电控阀、第二电控阀和检测单元信号连接,且被配置为:当所述温度为标准值,控制所述第一电控阀关闭使燃烧废气不流经热交换器,当所述温度大于所述标准值,控制所述第一电控阀打开并持续10秒,并且每大1%,打开持续时间增加10秒,当所述温度小于所述标准值,控制所述第二电控阀使第二管道的燃烧废气的流量变大而第三管道的燃烧废气的流量变小,这样送料叶轮的驱动力就减小了,从而使得投入碳化炉的生物物质颗粒的量减小;若所述温度较之所述标准值的变化程度超过10%,控制所述第二电控阀14使第三管道15的燃烧废气的流量变为0并向警示装置发送异常提示信息,也即在燃烧废气的温度明显地不适合半碳化处理时,停止生物物质颗粒的供应,避免浪费原材料。

[0009] 优选地,所述热交换器是以固定功率运行的冷凝器。

[0010] 优选地,所述警示装置为显示屏、喇叭、灯中的一种或多种。

[0011] 不同于常规的用燃烧废气发电,再用电力驱动振动电机进行振动分离的方法,本装置直接利用燃烧废气进行杂质的振动分离,避免了能量在中间转换过程中的损失;并且,本装置能根据随时变化的燃烧废气的状态精确地向碳化炉投料,且能保持燃烧废气的温度一直处于半碳化的最优温度,半碳化的效果好,避免了原料的浪费。

附图说明

[0012] 图1示出了生物质燃料制备装置的结构框图;

[0013] 图2示出了本申请的分离隔板的剖视简图。

具体实施方式

[0014] 下面参照附图,详细描述本发明的结构以及所实现的功能。

[0015] 如图1所示,自动调节投料量的生物质燃料制备装置,包括预处理设备1,其用于将生物废弃物切碎成大小合适的废弃物颗粒并干燥;振动分离器2,其用于分离所述废弃物颗粒中的杂质,得到纯净度较高的生物物质颗粒;碳化室3,其用于对所述生物物质颗粒进行半碳化处理;火力发电锅炉4,其在发电的同时生成300~500℃的燃烧废气,所述燃烧废气通过第一管道5输送到所述碳化室3作为半碳化处理的热源,所述第一管道5的支路6上设有热交换器,用于对支路内的燃烧废气降温;

[0016] 如图2所示,分离隔板8,其浮动地置于振动分离器2内,具有与振动分离器2的内腔横截面对应的尺寸,包括多孔的上板8.1、无孔的下板8.2和上下板之间的空腔8.3,所述分离隔板8将振动分离器2分为上板8.1上部的容纳部2.2和下板8.2下部的振动部2.3,所述容纳部2.2装有废弃物颗粒,所述振动部2.3充满水;所述燃烧废气通过第二管道9输送到所述振动部2.3将水加热至沸腾,使得分离隔板8发生振动,废弃物颗粒在振动的作用下,杂质下降到容纳部2.2的底部并通过上板8.1的孔落入所述空腔8.3内;

[0017] 送料口,其设于容纳部2.2的下部,送料口处设有一送料叶轮10,所述送料叶轮10的位于振动分离器2外的叶片被来自第三管道15的燃烧废气吹动旋转,从而使得位于容纳部2.2的叶片将生物物质颗粒带出,向碳化炉3投料;

[0018] 第一电控阀12,其设于所述支路6的上游侧,用于控制流经所述热交换器7的燃烧废气的量;第二电控阀14,其设于第二管道9和第三管道15的交汇处,用于分配流向第二管

道9或第三管道的15燃烧废气的量；

[0019] 检测单元13,其设于第一管道5的出口处,用于检测燃烧废气的温度；

[0020] 控制器11,其与所述第一电控阀12、检测单元13和第二电控阀14信号连接,且被配置为:当所述温度为标准值,控制所述第一电控阀12关闭使燃烧废气不流经热交换器7,当所述温度大于所述标准值,控制所述第一电控阀12打开并持续10秒,并且每大1%,打开持续时间增加10秒,当所述温度小于所述标准值,控制所述第二电控阀14使第二管道9的燃烧废气的流量变大而第三管道15的燃烧废气的流量变小;若所述温度较之所述标准值的变化程度超过10%,控制所述第二电控阀14使第三管道15的燃烧废气的流量变为0并向警示装置发送异常提示信息。

[0021] 本领域技术人员应该认识到,不背离正如一般性地描述的本发明的实质和范围,可以对各个特定的实施例中示出的发明进行各种各样的变化和/或修改。因此,从所有方面来讲,这里的实施例应该被认为是说明性的而并非限定性的。同样,本发明包括任何特征的组合,尤其是专利权利要求中的任何特征的组合,即使该特征或者特征的组合并未在专利权利要求或者这里的各个实施例中明确地说明。

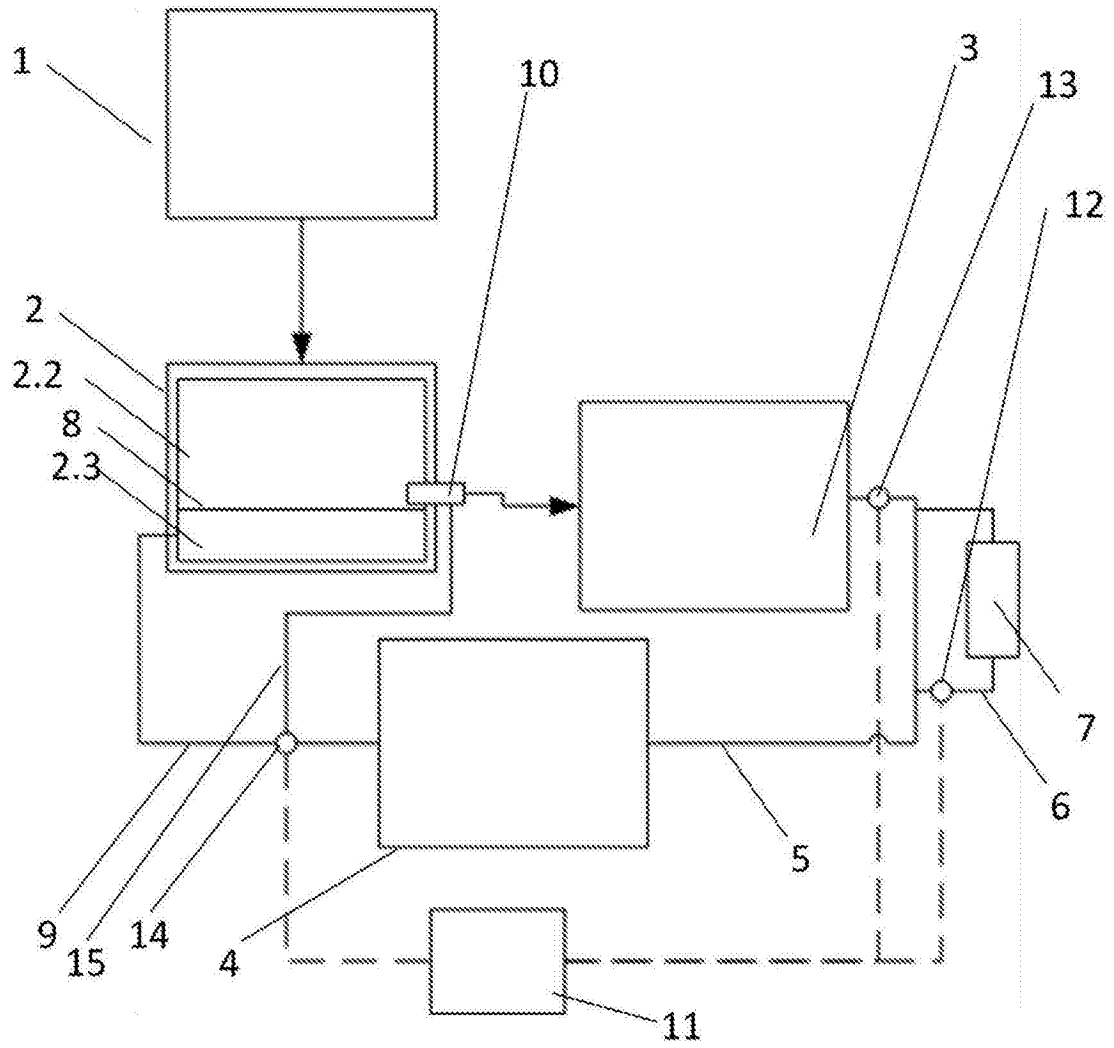


图1

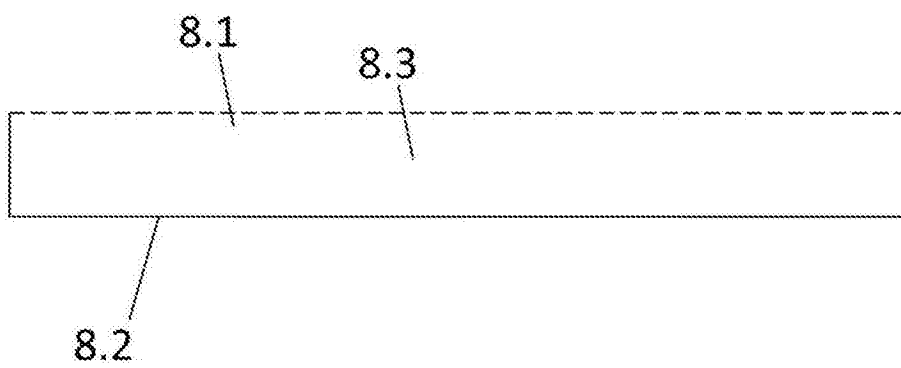


图2