



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208829595 U

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201821481262.4

(22)申请日 2018.09.11

(73)专利权人 浙江友机缘农业科技有限公司  
地址 317300 浙江省台州市仙居县白塔镇  
厚仁中街村

(72)发明人 方明

(51)Int.Cl.

C10B 53/02(2006.01)

C10B 57/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

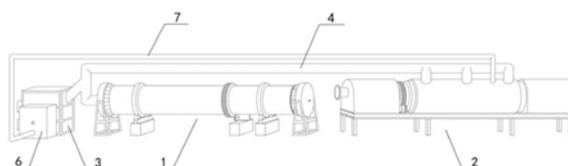
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种生物质连续炭化系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种生物质连续炭化系统,包括烘干窑、气化炉、炭化窑,所述烘干窑为所述炭化窑提供干燥后的生物质,所述气化炉为所述炭化窑提供预热可燃气体,所述烘干窑外部配有为其进行预热的燃烧室,所述炭化窑顶部通过热气管道连通所述烘干窑和所述燃烧室,所述炭化窑顶部通过燃气净化系统连通至所述炭化窑的加热炉头,所述烘干窑和所述炭化窑之间设有无尘输送系统。本实用新型无需另外添加烘干燃料即可炭化30%以上含水率生物质,并且可以实现以料烘料,省去其它燃料,实现炭化能源自循环;不仅大大方便了生物质炭化作业,并且便于产业化,产生的经济效益非常可观。



1. 一种生物质连续炭化系统,包括烘干窑、气化炉、炭化窑,所述烘干窑为所述炭化窑提供干燥后的生物质,所述气化炉为所述炭化窑提供预热用可燃气体,其特征在于,所述烘干窑外部配有为进行预热的燃烧室,所述炭化窑顶部通过热气管道连通所述烘干窑和所述燃烧室,所述炭化窑顶部通过燃气净化系统连通至所述炭化窑炉头,所述烘干窑和所述炭化窑之间设有无尘输送系统。

2. 根据权利要求1所述的生物质连续炭化系统,其特征在于,所述燃烧室配有副燃烧室,所述炭化窑顶部通过燃气管道连通所述副燃烧室。

3. 根据权利要求1所述的生物质连续炭化系统,其特征在于,所述燃气净化系统依次包括一级粗净化塔、二级粗净化塔、冷却塔、气水分离塔、分离池、净化塔。

4. 根据权利要求1所述的生物质连续炭化系统,其特征在于,所述无尘输送系统主要包括大功率风机、预存料桶、一次旋风除尘器、二次旋风除尘器、绞龙输送机,所述烘干窑出料口连通所述预存料桶,所述预存料桶连接所述大功率风机,物料被正压送入一次旋风除尘器进料口,所述一次旋风除尘器出料口连接所述二次旋风除尘器进料口,所述二次旋风除尘器出料口通过下料筒连接所述绞龙输送机,所述绞龙输送机出料端接入所述炭化窑进料口。

5. 根据权利要求4所述的生物质连续炭化系统,其特征在于,所述大功率风机设置于消音房内,所述消音房设有进风口、出风口、供作业人员进出的房门,所述消音房的顶部和下部均设有消音器。

## 一种生物质连续炭化系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物质燃料技术领域,尤其是一种生物质连续炭化系统。

### 背景技术

[0002] 利用秸秆、稻壳、锯末等生物质废弃物来制炭,是我国近几年兴起的一项新技术。然而,这些生物质废弃物来自大自然或工农业生产,一般都含有一定的水分,含水率在20%-40%不等,这给生物质连续炭化带来非常致命的影响,因为目前的生物质连续炭化设备,只能炭化含水率15%以下的生物质,需要另外增加采用电能或其他燃料作为热源的烘干设备对生物质进行预先烘干,如此不仅使得生产工艺繁琐,而且生产成本大大提高,以致于到目前为止,全国几乎没有成功的生物质炭化工厂。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供一种无需另外添加烘干燃料即可炭化30%以上含水率生物质的连续炭化系统。

[0004] 一种生物质连续炭化系统,包括烘干窑、气化炉、炭化窑,所述烘干窑为所述炭化窑提供干燥后的生物质,所述气化炉为所述炭化窑提供预热可燃气体,所述烘干窑外部配有为其进行预热的燃烧室,所述炭化窑顶部通过热气管道连通所述烘干窑和所述燃烧室,所述炭化窑顶部通过燃气净化系统连通至所述炭化窑炉头,所述烘干窑和所述炭化窑之间设有无尘输送系统。

[0005] 进一步的,所述燃烧室配有副燃烧室,所述炭化窑顶部通过燃气管道连通所述副燃烧室。

[0006] 进一步的,所述燃气净化系统依次包括一级粗净化塔、二级粗净化塔、冷却塔、气水分离塔、分离池、净化塔。

[0007] 进一步的,所述无尘输送系统主要包括大功率风机、预存料桶、一次旋风除尘器、二次旋风除尘器、蛟龙输送机,所述烘干窑出料口连通所述预存料桶,所述预存料桶连接所述大功率风机,物料被正压送入一次旋风除尘器进料口,所述一次旋风除尘器出料口连接所述二次旋风除尘器进料口,所述二次旋风除尘器出料口通过下料筒连接所述蛟龙输送机,所述蛟龙输送机出料端接入所述炭化窑进料口。

[0008] 进一步的,所述大功率风机设置于消音房内,所述消音房设有进风口、出风口、供作业人员进出的房门,所述消音房的顶部和下部均设有消音器。

[0009] 本实用新型的有益效果:无需另外添加烘干燃料即可炭化30%以上含水率生物质,并且可以实现以料烘料,省去其它燃料,实现炭化能源自循环;不仅大大方便了生物质炭化作业,并且便于产业化,产生的经济效益非常可观。

### 附图说明

[0010] 图1为生物质连续炭化系统的结构示意图;

[0011] 图2为无尘输送系统的结构示意图。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0013] 实施例1

[0014] 一种生物质连续炭化系统，如图1、图2所示，包括烘干窑1、气化炉（图中未示出）、炭化窑2，所述烘干窑1为所述炭化窑2提供干燥后的生物质，所述气化炉为所述炭化窑2提供预热可燃气体，所述烘干窑1外部配有为其进行预热的燃烧室3，所述炭化窑2顶部通过热气管道4连通所述烘干窑1和所述燃烧室3；所述烘干窑1和所述炭化窑2之间设有无尘输送系统。

[0015] 炭化作业时，首先，在燃烧室内点燃木材等可燃物，对烘干窑进行预热，待烘干窑温度达到100℃时，烘干窑开始上料；与此同时，在气化炉点燃干燥的生物质（如稻壳等），产生的可燃气体进入炭化窑内燃烧，待炭化窑内温度达到600℃，此时烘干窑也开始产出含水率15%以下的生物质，这些生物质通过无尘输送系统送入炭化窑进料口。

[0016] 炭化窑对生物质的炭化过程中，也会产生可燃气体，所述炭化窑2顶部依次通过由一级粗净化塔、二级粗净化塔、冷却塔、气水分离塔、分离池、净化塔构成的燃气净化系统，最后回流至所述炭化窑炉头点燃，燃烧正常后，关闭气化炉。此处，燃气净化系统各设备之间的连接关系属于本领域公知常识，在此不再赘述。

[0017] 接着，打开热气管道阀门，让炭化窑产生的热量通过热气管道进入烘干窑；再接着，炭化窑产生的可燃气体除了供自身燃烧外，还会有大量剩余，因此，所述燃烧室3配有副燃烧室6，所述炭化窑2顶部通过燃气管道7连通所述副燃烧室6，打开燃气管道阀门，让可燃气体进入副燃烧室燃烧，待回流热气和燃气共同作用下，烘干窑的温度达到烘干需求时，主燃烧室停止工作。

[0018] 至此，一个完整的生物质连续炭化系统形成。

[0019] 从烘干窑产出的生物质，是物料与水汽并存的，需要将水汽排走，将干燥的物料送入炭化窑。

[0020] 在本实施例中，所述无尘输送系统主要包括大功率风机（图中未示出）、预存料桶501、一次旋风除尘器502、二次旋风除尘器503、绞龙输送机504，所述烘干窑1出料口连通所述预存料桶501，所述预存料桶501连接所述大功率风机，物料被正压送入一次旋风除尘器502进料口，所述一次旋风除尘器502出料口连接所述二次旋风除尘器503进料口，所述二次旋风除尘器503出料口通过下料筒505连接所述绞龙输送机504，所述绞龙输送机504出料端接入所述炭化窑2进料口。

[0021] 大功率风机用于通过负压将物料从烘干窑出料口抽入预存料桶，再通过正压将物料压往一次旋风除尘器进料口，实现一次料汽分离；物料经过一次料汽分离后，进入二次旋风除尘器进行二次料汽分离，然后通过绞龙输送机送入炭化窑。

[0022] 这里用到了大功率风机,必然会产生很大的噪音,本实施例中,所述大功率风机设置于消音房内,位于消音房外的预存料桶出料口通向大功率风机,从消音房顶部连通至一次旋风除尘器。所述消音房设有进风口、出风口、供作业人员进出的房门,所述消音房的顶部和下部均设有消音器。消音房墙体为隔音棉夹心泡沫砖墙。

[0023] 通过上述技术方案,彻底解决了烘干窑到炭化窑之间物料输送中的粉尘和噪音污染问题。

[0024] 本实用新型提到的烘干窑、气化炉、炭化窑均采用现有设备,其具体结构不是本实用新型保护的重点。

[0025] 显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本实用新型保护的范围。

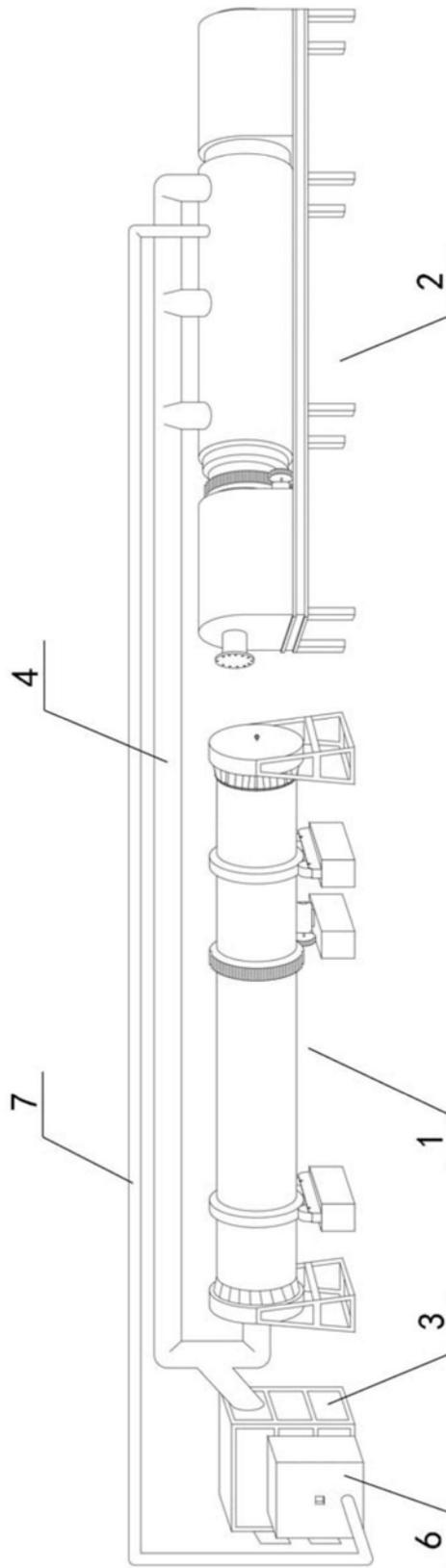


图1

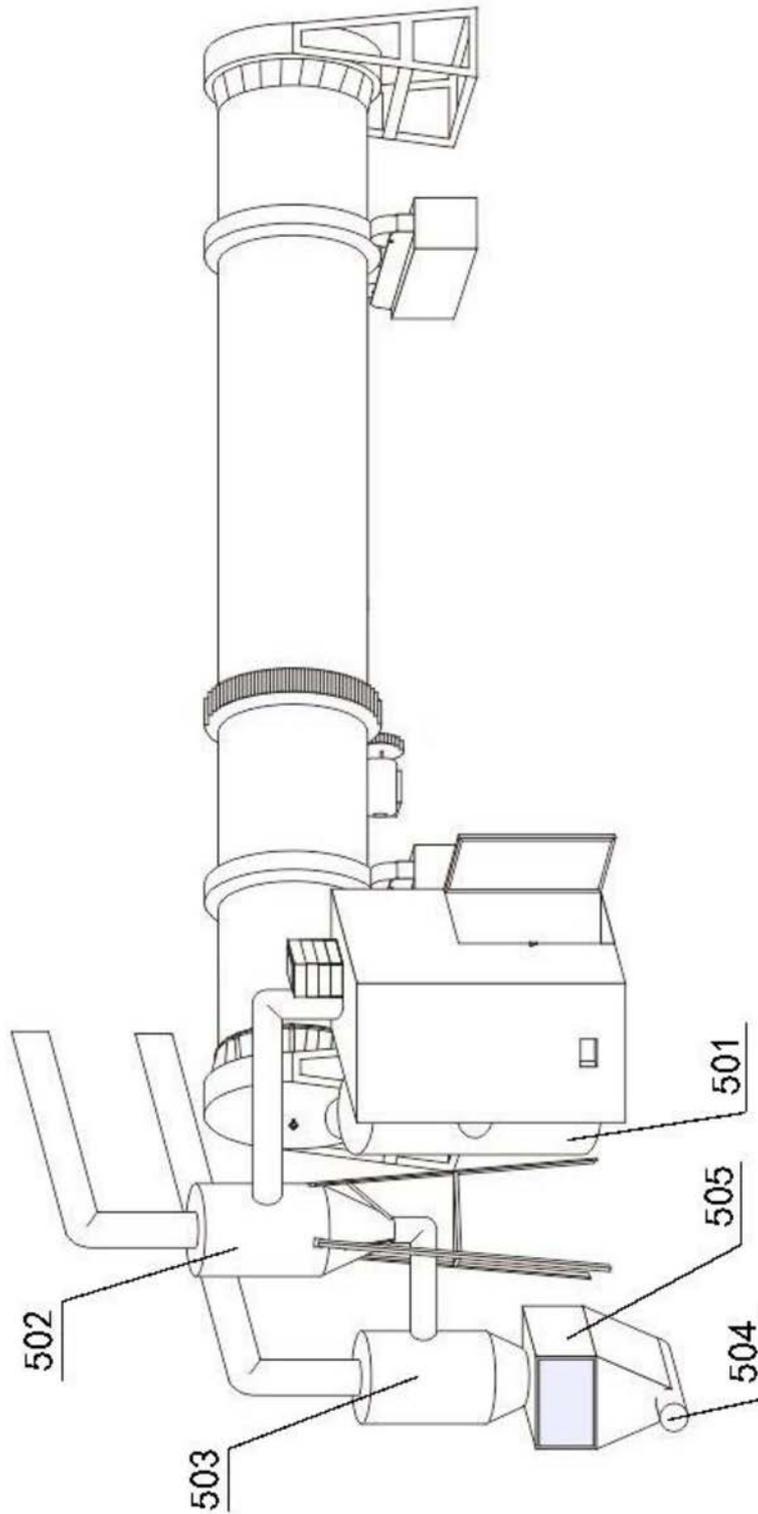


图2