



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207452017 U

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721633385.0

(22)申请日 2017.11.29

(73)专利权人 光泽县绿也炭业有限公司

地址 354100 福建省南平市光泽县崇仁乡
长青创业园

(72)发明人 高立鹏 黄书辉

(74)专利代理机构 福州市博深专利事务所(普
通合伙) 35214

代理人 林志峥

(51)Int.Cl.

C10B 53/00(2006.01)

C10B 47/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

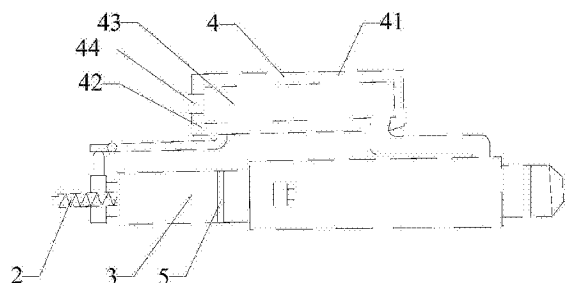
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节能生物质热解炭化装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种节能生物质热解炭化装置,包括基座、螺旋送料机、炭化转炉和供热设备;通过管道将炭化转炉中炭化生物质产生的可燃性气体通入高温炉中的燃烧室,并通过配氧风机向燃烧室中持续引入氧气,使通入燃烧室的可燃性气体在燃烧室中充分燃烧发热,通过热传导作用将燃烧产生的热量传到至燃烧室外部的储能腔,使储能腔中的气体加热,最后将储能腔中的气体引入炭化转炉中,为炭化转炉持续提供热源;充分利用了生物质炭化产生的可燃性气体,以其燃烧产生的热能重新为炭化转炉供热,大大节约了蒸汽锅炉产生的能量消耗,且可燃性气体通过充分燃烧而消耗,不需要直接向外排放,降低了环境污染。



1. 一种节能生物质热解炭化装置, 其特征在于, 包括基座、螺旋送料机、炭化转炉和供热设备;

所述基座上设置有螺旋送料机、炭化转炉和供热设备;

所述炭化转炉包括炭化转炉前段、炭化转炉中段和炭化转炉后段;

所述炭化转炉前段的内壁设有螺旋的进料导板;

所述炭化转炉中段内壁均匀设置有多个内挡环, 所述内挡环形状为与炭化转炉径向平行的圆环形, 所述内挡环与相邻内挡环之间的距离相同;

所述炭化转炉中段内壁均匀设置有多个抄板, 所述抄板形状为与炭化转炉的轴向平行矩形片状;

所述炭化转炉后段的内壁设有螺旋的出料导板;

所述螺旋送料机的末端连接于炭化转炉的始端, 所述炭化转炉中段的外表面设置有保温炉体, 所述炭化转炉中段设有通气孔, 所述炭化转炉中段通过通气孔与保温炉体连通;

所述供热设备包括高温炉, 所述高温炉内设有储能腔和燃烧室, 所述储能腔设置在燃烧室外部, 所述储能腔通过管道连接于炭化转炉的始端, 所述燃烧室通过管道连接配氧风机, 所述配氧风机用于向燃烧室内通入氧气; 所述燃烧室通过管道连通保温炉体;

所述炭化转炉可自转地架设在基座上; 所述炭化转炉的始端高于炭化转炉的末端。

2. 根据权利要求1所述的节能生物质热解炭化装置, 其特征在于, 所述炭化转炉中段内壁均匀设置有多个内热导板, 所述内热导板形状为条状, 所述内热导板的一端悬空, 另一端连接于内挡环。

3. 根据权利要求2所述的节能生物质热解炭化装置, 其特征在于, 所述内热导板上均匀设置有多个通孔。

4. 根据权利要求1所述的节能生物质热解炭化装置, 其特征在于, 所述保温炉体的内表面包覆有耐高温陶瓷纤维棉。

5. 根据权利要求1所述的节能生物质热解炭化装置, 其特征在于, 所述炭化转炉与水平面成3度角。

6. 根据权利要求1所述的节能生物质热解炭化装置, 其特征在于, 所述基座上设有托轮、电机和减速器, 所述电机通过减速器与托轮转动连接, 所述炭化转炉的外表面设有与托轮相配合的滚圈。

一种节能生物质热解炭化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物质原料热解炭化设备技术领域,特别涉及一种节能生物质热解炭化装置。

背景技术

[0002] 在生物质能源利用中,竹、木屑、刨花、秸秆、生物质颗粒等生物质燃料大多采用直接燃烧不完全,容易产生氮氧化物、一氧化碳、烟尘等大气污染物,如需将上述低品位的生物质能源转换成高品位的清洁能源,必须对其进行处理,常见的途径是对其进行炭化;

[0003] 传统的生物质炭化设备中,需要额外设置供热的蒸汽锅炉来为炭化炉提供热源,需要消耗大量能源;

[0004] 而生物质在炭化过程中会产生可燃性气体,生产环境恶劣,炭化过程中产生的可燃气体无法回收利用,造成严重的污染。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种节能生物质热解炭化装置,解决现有生物质能炭化过程中产生的可燃气体无法回收利用,造成污染和能源浪费的问题。

[0006] 上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种节能生物质热解炭化装置,包括基座、螺旋送料机、炭化转炉和供热设备;

[0007] 所述基座上设置有螺旋送料机、炭化转炉和供热设备;

[0008] 所述炭化转炉包括炭化转炉前段、炭化转炉中段和炭化转炉后段;

[0009] 所述炭化转炉前段的内壁设有螺旋的进料导板;

[0010] 所述炭化转炉中段内壁均匀设置有多组内挡环,所述内挡环形状为与炭化转炉径向平行的圆环形,所述内挡环与相邻内挡环之间的距离相同;

[0011] 所述炭化转炉中段内壁均匀设置有多组抄板,所述抄板形状为与炭化转炉的轴向平行矩形片状;

[0012] 所述炭化转炉后段的内壁设有螺旋的出料导板;

[0013] 所述螺旋送料机的末端连接于炭化转炉的始端,所述炭化转炉中段的外表面设置有保温炉体,所述炭化转炉中段设有通气孔,所述炭化转炉中段通过通气孔与保温炉体连通;

[0014] 所述供热设备包括高温炉,所述高温炉内设有储能腔和燃烧室,所述储能腔设置在燃烧室外部,所述储能腔通过管道连接于炭化转炉的始端,所述燃烧室通过管道连接配氧风机,所述配氧风机用于向燃烧室内通入氧气;所述燃烧室通过管道连通保温炉体;

[0015] 所述炭化转炉可自转地架设在基座上;所述炭化转炉的始端高于炭化转炉的末端。

[0016] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型涉及的节能生物质热解炭化装置结构中,通过管道将炭化转炉中炭化生物质产生的可燃性气体通入高温炉中的燃烧室,并通过

配氧风机向燃烧室中持续引入氧气,使通入燃烧室的可燃性气体在燃烧室中充分燃烧发热,通过热传导作用将燃烧产生的热量传到至燃烧室外部的储能腔,使储能腔中的气体加热,最后将储能腔中的气体引入炭化转炉中,为炭化转炉持续提供热源;现有技术中通常将生物质炭化产生的可燃性气体直接排放,需要额外设置蒸汽锅炉来加热气体,为炭化转炉供热,消耗大量能源;相比之下,本实用新型涉及的节能生物质热解炭化装置结构中充分利用了生物质炭化产生的可燃性气体,以其燃烧产生的热能重新为炭化转炉供热,大大节约了蒸汽锅炉产生的能量消耗,且可燃性气体通过充分燃烧而消耗,不需要直接向外排放,降低了环境污染;另一方面,通过在炭化转炉中段内部设置抄板和内挡环,由于炭化转炉始端高于末端,在炭化转炉自转过程中,抄板能够将物料抄起至高处并下落,使物料得到均匀加热炭化,内挡环能够阻挡部分物料向炭化转炉末端方向移动,降低物料在炭化转炉中的流速,从而确保物料在炭化转炉中得到充分的炭化。

附图说明

- [0017] 图1为本实用新型具体实施方式的一种节能生物质热解炭化装置的俯视图;
[0018] 图2为本实用新型具体实施方式的一种节能生物质热解炭化装置的侧视图;
[0019] 图3为本实用新型具体实施方式的一种节能生物质热解炭化装置的炭化转炉结构剖面图;
[0020] 标号说明:
[0021] 1、基座;2、螺旋送料机;3、炭化转炉;31、进料导板;32、内挡环;
[0022] 33、出料导板;34、抄板;35、内导热板;36、保温炉体;4、供热设备;41、高温炉;42、储能腔;43、燃烧室;44、配氧风机;5、托轮;6、滚圈。

具体实施方式

- [0023] 为详细说明本实用新型的技术内容、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图予以说明。
[0024] 本实用新型最关键的构思在于:通过热传导作用将燃烧产生的热量传到至燃烧室外部的储能腔,使储能腔中的气体加热,最后将储能腔中的气体引入炭化转炉中,为炭化转炉持续提供热源。
[0025] 请参照图1至图3,本实用新型提供一种节能生物质热解炭化装置,包括基座1、螺旋送料机2、炭化转炉3和供热设备4;
[0026] 所述基座1上设置有螺旋送料机2、炭化转炉3和供热设备4;
[0027] 所述炭化转炉3包括炭化转炉3前段、炭化转炉3中段和炭化转炉3后段;
[0028] 所述炭化转炉3前段的内壁设有螺旋的进料导板31;
[0029] 所述炭化转炉3中段内壁均匀设置有多多个内挡环32,所述内挡环32形状为与炭化转炉3径向平行的圆环形,所述内挡环32与相邻内挡环32之间的距离相同;
[0030] 所述炭化转炉3中段内壁均匀设置有多多个抄板34,所述抄板34形状为与炭化转炉3的轴向平行矩形片状;
[0031] 所述炭化转炉3后段的内壁设有螺旋的出料导板33;
[0032] 所述螺旋送料机2的末端连接于炭化转炉3的始端,所述炭化转炉3中段的外表面

设置有保温炉体36,所述炭化转炉3中段设有通气孔,所述炭化转炉3中段通过通气孔与保温炉体36连通;

[0033] 所述供热设备4包括高温炉41,所述高温炉41内设有储能腔42和燃烧室43,所述储能腔42设置在燃烧室43外部,所述储能腔42通过管道连接于炭化转炉3的始端,所述燃烧室43通过管道连接配氧风机44,所述配氧风机44用于向燃烧室43内通入氧气;所述燃烧室43通过管道连通保温炉体36;所述炭化转炉3可自转地架设在基座1上;所述炭化转炉3的始端高于炭化转炉3的末端。

[0034] 上述节能生物质热解炭化装置的工作原理说明:上述生物质主要包括竹、木屑、刨花、秸秆及其他生物质颗粒,当上述生物质需要进行炭化处理时,将上述生物质投入螺旋送料机2中,由螺旋送料机2输送至炭化转炉3,由于炭化转炉3的始端高于末端,在炭化转炉3自转过程中,生物质缓慢地搅拌并输送至炭化转炉3的末端,在输送过程中,通过向炭化转炉3中注入高温气体,使生物质在炭化转炉3中搅拌并输送过程中被均匀地炭化;而生物质炭化产生的可燃性气体通过炭化转炉3中段的通气孔进入保温炉体36,并通过管道进入高温炉41中的燃烧室43,在燃烧室43内燃烧发热,在燃烧过程中,通过配氧风机44不断向燃烧室43内引入氧气,使燃烧室43内的可燃气体充分燃烧,燃烧室43内燃烧可燃气体产生的热能通过燃烧室43外壁热传导至燃烧室43外部的储能腔42,使储能腔42中的气体加热,再通过管道将储能腔42中经过加热的高温气体从炭化转炉3的始端通入,为炭化转炉3提供热源。

[0035] 上述节能生物质热解炭化装置的有益效果在于:本实用新型涉及的节能生物质热解炭化装置结构中,通过管道将炭化转炉3中炭化生物质产生的可燃性气体通入高温炉41中的燃烧室43,并通过配氧风机44向燃烧室43中持续引入氧气,使通入燃烧室43的可燃性气体在燃烧室43中充分燃烧发热,通过热传导作用将燃烧产生的热量传到至燃烧室43外部的储能腔42,使储能腔42中的气体加热,最后将储能腔42中的气体引入炭化转炉3中,为炭化转炉3持续提供热源;现有技术中通常将生物质炭化产生的可燃性气体直接排放,需要额外设置蒸汽锅炉来加热气体,为炭化转炉3供热,消耗大量能源;相比之下,本实用新型涉及的节能生物质热解炭化装置结构中充分利用了生物质炭化产生的可燃性气体,以其燃烧产生的热能重新为炭化转炉3供热,大大节约了蒸汽锅炉产生的能量消耗,且可燃性气体通过充分燃烧而消耗,不需要直接向外排放,降低了环境污染;另一方面,通过在炭化转炉3中段内部设置抄板34和内挡环,由于炭化转炉3始端高于末端,在炭化转炉3自转过程中,抄板34能够将物料抄起至高处并下落,使物料得到均匀加热炭化,内挡环32能够阻挡部分物料向炭化转炉3末端方向移动,降低物料在炭化转炉3中的流速,从而确保物料在炭化转炉3中得到充分的炭化。

[0036] 进一步的,上述节能生物质热解炭化装置结构中,所述炭化转炉3中段内壁均匀设置有多多个内热导板,所述内热导板形状为条状,所述内热导板的一端悬空,另一端连接于内挡环32。

[0037] 通过在炭化转炉3中段内壁均匀设置有多多个条状的内热导板,并将内热导板的端部连接于内挡环,使内挡环32得到均匀的导热,从而使得物料的炭化更加均匀。

[0038] 进一步的,上述节能生物质热解炭化装置结构中,所述内热导板35上均匀设置有多多个通孔。

[0039] 进一步的,上述节能生物质热解炭化装置结构中,所述保温炉体36的内表面包覆有耐高温陶瓷纤维棉。

[0040] 进一步的,上述节能生物质热解炭化装置结构中,所述炭化转炉3与水平面成3度角。

[0041] 进一步的,上述节能生物质热解炭化装置结构中,所述基座1上设有托轮5、电机和减速器,所述电机通过减速器与托轮5转动连接,所述炭化转炉3的外表面设有与托轮5相配合的滚圈6。

[0042] 电机通过减速器带动托轮5转动,通过转动的托轮5带动滚圈6转动,从而带动炭化转炉3稳定、缓慢地自转。

[0043] 实施例1

[0044] 一种节能生物质热解炭化装置,包括基座1、螺旋送料机2、炭化转炉3和供热设备4;所述基座1上设置有螺旋送料机2、炭化转炉3和供热设备4;所述炭化转炉3包括炭化转炉3前段、炭化转炉3中段和炭化转炉3后段;所述炭化转炉3前段的内壁设有螺旋的进料导板31;所述炭化转炉3中段内壁均匀设置有多多个内挡环32,所述内挡环32形状为与炭化转炉3径向平行的圆环形,所述内挡环32与相邻内挡环32之间的距离相同;所述炭化转炉3中段内壁均匀设置有多多个抄板34,所述抄板34形状为与炭化转炉3的轴向平行矩形片状;所述炭化转炉3后段的内壁设有螺旋的出料导板33;所述螺旋送料机2的末端连接于炭化转炉3的始端,所述炭化转炉3中段的外表面设置有保温炉体36,所述炭化转炉3中段设有通气孔,所述炭化转炉3中段通过通气孔与保温炉体36连通;所述供热设备4包括高温炉41,所述高温炉41内设有储能腔42和燃烧室43,所述储能腔42设置在燃烧室43外部,所述储能腔42通过管道连接于炭化转炉3的始端,所述燃烧室43通过管道连接配氧风机44,所述配氧风机44用于向燃烧室43内通入氧气;所述燃烧室43通过管道连通保温炉体36;所述炭化转炉3可自转地架设在基座1上;所述炭化转炉3的始端高于炭化转炉3的末端;所述炭化转炉3中段内壁均匀设置有多多个内热导板,所述内热导板形状为条状,所述内热导板的一端悬空,另一端连接于内挡环32;所述内热导板35上均匀设置有多多个通孔;所述保温炉体36的内表面包覆有耐高温陶瓷纤维棉;所述炭化转炉3与水平面成3度角;所述基座1上设有托轮5、电机和减速器,所述电机通过减速器与托轮5转动连接,所述炭化转炉3的外表面设有与托轮5相配合的滚圈6。

[0045] 综上所述,本实用新型提供的节能生物质热解炭化装置结构中,通过管道将炭化转炉中炭化生物质产生的可燃性气体通入高温炉中的燃烧室,并通过配氧风机向燃烧室中持续引入氧气,使通入燃烧室的可燃性气体在燃烧室中充分燃烧发热,通过热传导作用将燃烧产生的热量传到至燃烧室外部的储能腔,使储能腔中的气体加热,最后将储能腔中的气体引入炭化转炉中,为炭化转炉持续提供热源;现有技术中通常将生物质炭化产生的可燃性气体直接排放,需要额外设置蒸汽锅炉来加热气体,为炭化转炉供热,消耗大量能源;相比之下,本实用新型涉及的节能生物质热解炭化装置结构中充分利用了生物质炭化产生的可燃性气体,以其燃烧产生的热能重新为炭化转炉供热,大大节约了蒸汽锅炉产生的能量消耗,且可燃性气体通过充分燃烧而消耗,不需要直接向外排放,降低了环境污染;另一方面,通过在炭化转炉中段内部设置抄板和内挡环,由于炭化转炉始端高于末端,在炭化转炉自转过程中,抄板能够将物料抄起至高处并下落,使物料得到均匀加热炭化,内挡环能够

阻挡部分物料向炭化转炉末端方向移动,降低物料在炭化转炉中的流速,从而确保物料在炭化转炉中得到充分的炭化。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

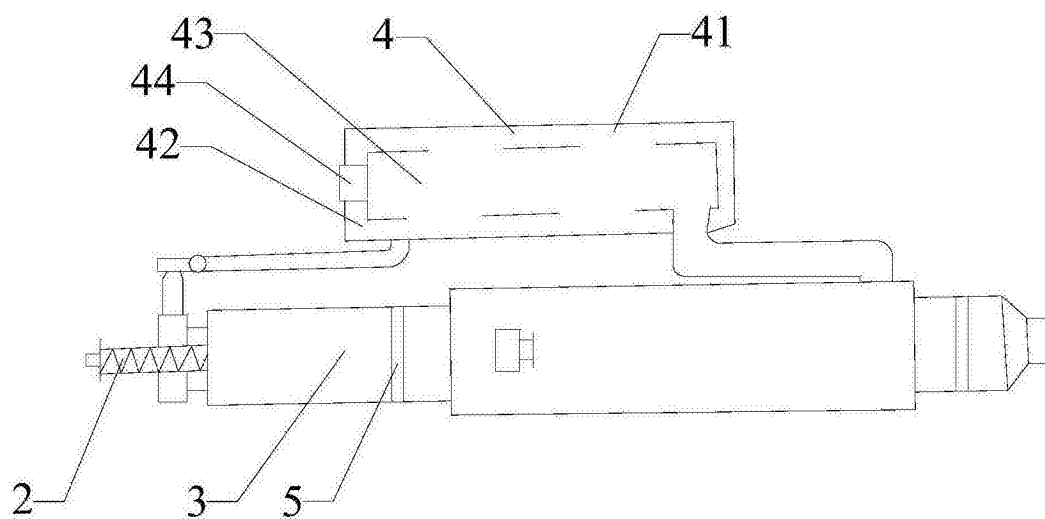


图 1

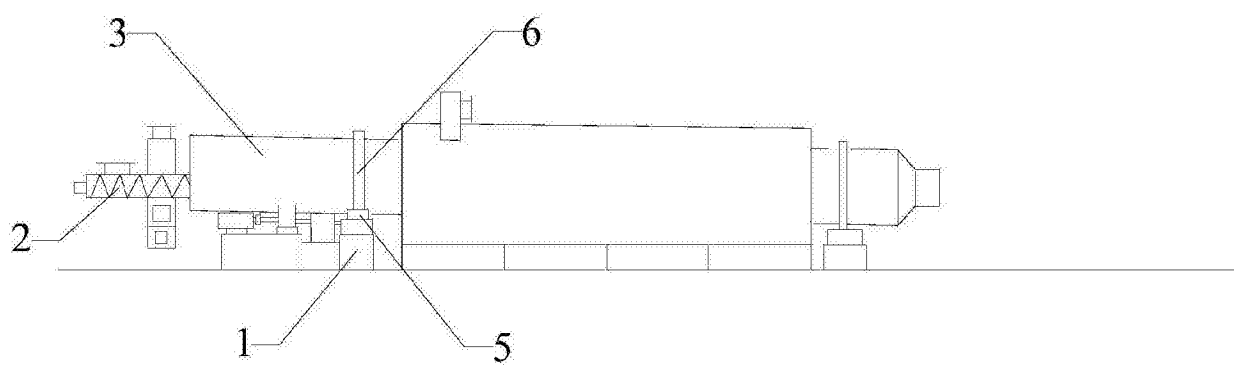


图2

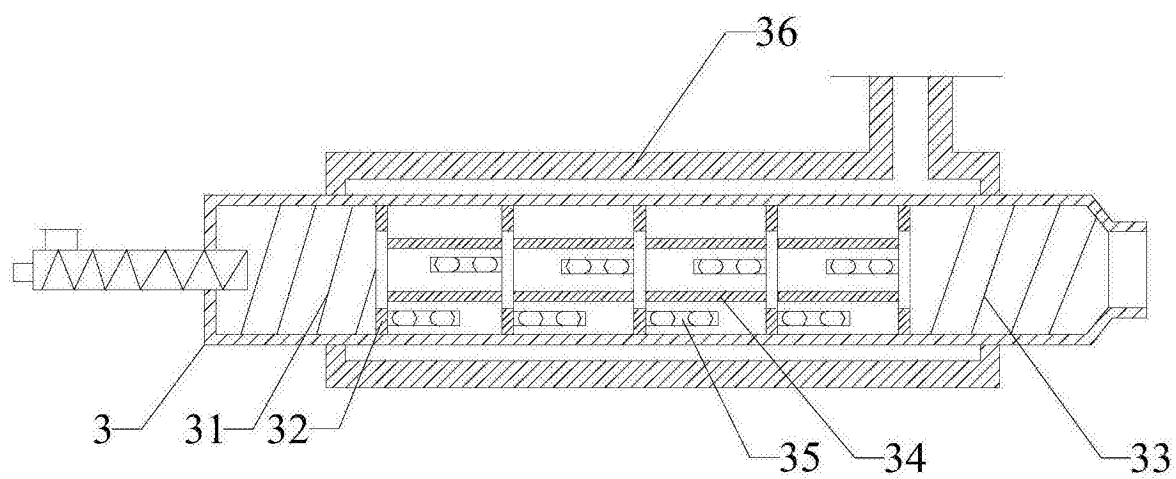


图3