(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207845463 U
(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201820022628.5

(22)申请日 2018.01.08

(73)专利权人 修武永乐新能源环保设备有限公司
地址 454350 河南省焦作市修武县周庄乡周庄村

(72)发明人 庞小妮 牛丹 刘汝衡

(74)专利代理机构 焦作市科彤知识产权代理事务所(普通合伙) 41133
代理人 张莉

(51)Int.Cl.
C02F 11/10(2006.01)
C10B 53/00(2006.01)

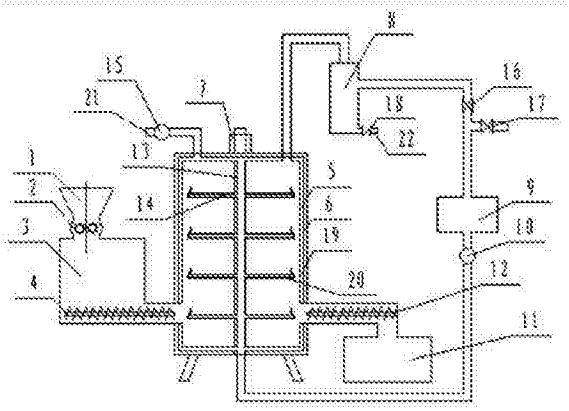
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种市政污泥碳化裂解装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种市政污泥碳化裂解装置，包括污泥仓、破碎机、自动供给仓、碳化炉、出料仓、冷凝装置、热风炉；所述污泥仓与破碎机连接；所述破碎机与自动供给仓连接；所述碳化炉包括进料口、出料口，所述进料口与自动供给仓连接，所述出料口与出料仓连接；所述碳化炉顶部与冷凝装置连接，所述碳化炉内中心安装有自顶部至底部的搅拌装置；所述搅拌装置伸出碳化炉顶部外并连接有驱动电机；所述碳化炉顶部设有废气出口管道；所述碳化炉外设有加热腔；所述加热腔与热风炉的热风出口连接；所述热风炉包括第一进气口、第二进气口，第一进气口为燃料气体进气口，第二进气口与冷凝装置连接。本实用新型操作简单，造价低廉。



CN 207845463 U

1.一种市政污泥碳化裂解装置，包括污泥仓、破碎机、自动供给仓、碳化炉、出料仓、冷凝装置、热风炉；所述污泥仓与破碎机连接；所述破碎机与自动供给仓连接；所述碳化炉包括进料口、出料口，所述进料口与自动供给仓连接，所述出料口与出料仓连接；所述碳化炉顶部与冷凝装置连接，其特征在于：所述碳化炉内中心安装有自顶部至底部的搅拌装置；所述搅拌装置伸出碳化炉顶部外并连接有驱动电机；所述碳化炉顶部设有废气出口管道；所述碳化炉外设有加热腔；所述加热腔外设有保温层；所述加热腔与热风炉的热风出口连接；所述热风炉包括第一进气口、第二进气口，第一进气口为燃料气体进气口，第二进气口与冷凝装置连接。

2.根据权利要求1所述的一种市政污泥碳化裂解装置，其特征在于：所述搅拌装置包括转轴和旋转叶片，所述转轴和旋转叶片内设有连通的热气管道；所述热气管道和碳化炉的加热腔与热风炉的热风出口在碳化炉底部相连通。

3.根据权利要求1所述的一种市政污泥碳化裂解装置，其特征在于：自动供给仓通过螺旋进料机与碳化炉的进料口连接，碳化炉的出料口通过螺旋出料机与出料仓连接。

4.根据权利要求1所述的一种市政污泥碳化裂解装置，其特征在于：所述冷凝装置底部设有由排水阀控制的冷凝水排水管。

5.根据权利要求1所述的一种市政污泥碳化裂解装置，其特征在于：所述热风炉的第一进气口、第二进气口分别设有第一进气阀、第二进气阀。

6.根据权利要求1所述的一种市政污泥碳化裂解装置，其特征在于：所述热风炉的热风出口设有第一气泵。

7.根据权利要求1所述的一种市政污泥碳化裂解装置，其特征在于：所述废气出口管道设有第二气泵。

一种市政污泥碳化裂解装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污泥处理技术领域，尤其是一种市政污泥碳化裂解装置。

背景技术

[0002] 市政污泥中含有大量的可燃物质和活性污泥细菌。污泥碳化，就是通过给污泥加温加压，使污泥中的细菌细胞裂解，将其中的水分释放出来，同时又最大限度地保留了污泥中碳质的过程。污泥碳化技术具有良好的技术优势和应用前景。然而，目前污泥碳化工艺中用到的碳化装置仍存在技术问题，例如污泥碳化过程能耗较高、污泥碳化不彻底，从而导致生产不连续、生产效率低，使得污泥碳化技术的应用受到很大的限制。

实用新型内容

[0003] 为解决上述现有的技术问题，本实用新型提供了一种市政污泥碳化裂解装置，包括污泥仓、破碎机、自动供给仓、碳化炉、出料仓、冷凝装置、热风炉；所述污泥仓与破碎机连接；所述破碎机与自动供给仓连接；所述碳化炉包括进料口、出料口，所述进料口与自动供给仓连接，所述出料口与出料仓连接；所述碳化炉顶部与冷凝装置连接，所述碳化炉内中心安装有自顶部至底部的搅拌装置；所述搅拌装置伸出碳化炉顶部外并连接有驱动电机；所述碳化炉顶部设有废气出口管道；所述碳化炉外设有加热腔；所述加热腔外设有保温层；所述加热腔与热风炉的热风出口连接；所述热风炉包括第一进气口、第二进气口，第一进气口为燃料气体进气口，第二进气口与冷凝装置连接。

[0004] 优选的，所述搅拌装置包括转轴和旋转叶片，所述转轴和旋转叶片内设有连通的热气管道；所述热气管道和碳化炉的加热腔与热风炉的热风出口在碳化炉底部相连通。

[0005] 优选的，自动供给仓通过螺旋进料机与碳化炉的进料口连接，碳化炉的出料口通过螺旋出料机与出料仓连接。

[0006] 优选的，所述冷凝装置底部设有由排水阀控制的冷凝水排水管。

[0007] 优选的，所述热风炉的第一进气口、第二进气口分别设有第一进气阀、第二进气阀。

[0008] 优选的，所述热风炉的热风出口设有第一气泵。

[0009] 优选的，所述废气出口管道设有第二气泵。

[0010] 本实用新型中污泥碳化后生成的热解气全部作为燃料进入热风炉燃烧，作为碳化炉的热量来源，减少了能源消耗。热解气经过燃烧后生成可排放气体，避免了空气污染。另外，本实用新型设有搅拌装置，一方面可以使污泥在碳化炉中均匀受热使碳化反应更均匀彻底，另一方面通过搅拌装置内的加热管道对碳化炉进行加热升温使反应更快更彻底。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0012] 图中：1污泥仓、2破碎机、3自动供给仓、4螺旋进料机、5加热腔、6保温层、7驱动电

机、8冷凝装置、9热风炉、10第一气泵、11出料仓、12螺旋出料机、13转轴、14热气管道、15第二气泵、16第二进气阀、17第一进气阀、18排水阀、19碳化炉、20旋转叶片、21废气出口管道、22冷凝水排水管。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图进一步说明本实用新型的实施例。

[0014] 参见图1，一种市政污泥碳化裂解装置，包括污泥仓1、破碎机2、自动供给仓3、碳化炉19、出料仓11、冷凝装置8、热风炉9；所述污泥仓1与破碎机2连接；所述破碎机2与自动供给仓3连接；所述碳化炉19包括进料口、出料口，所述进料口与自动供给仓3连接，所述出料口与出料仓11连接；所述碳化炉19顶部与冷凝装置8连接，所述碳化炉19内中心安装有自顶部至底部的搅拌装置；所述搅拌装置伸出碳化炉19顶部外并连接有驱动电机7；所述碳化炉19顶部设有废气出口管道21；所述碳化炉19外设有加热腔5；所述加热腔5外设有保温层6；所述加热腔5与热风炉9的热风出口连接；所述热风炉9包括第一进气口、第二进气口，第一进气口为燃料气体进气口，第二进气口与冷凝装置8连接。

[0015] 所述搅拌装置包括转轴13和旋转叶片20，所述转轴13和旋转叶片20内设有连通的热气管道14；所述热气管道14和碳化炉19的加热腔5与热风炉9的热风出口在碳化炉19底部相连通。

[0016] 自动供给仓3通过螺旋进料机4与碳化炉19的进料口连接，碳化炉19的出料口通过螺旋出料机12与出料仓11连接。

[0017] 所述冷凝装置8底部设有由排水阀18控制的冷凝水排水管22。

[0018] 所述热风炉9的第一进气口、第二进气口分别设有第一进气阀17、第二进气阀16。

[0019] 所述热风炉9的热风出口设有第一气泵10。

[0020] 所述废气出口管道21设有第二气泵15。

[0021] 本实用新型的工作过程是：污泥仓1中的污泥经破碎机2破碎后进入自动供给仓3，自动供给仓3中的螺旋进料机4将破碎后的污泥送入碳化炉19中。污泥进入碳化炉19后在高温无氧条件下发生裂解碳化，主要产物为水蒸气、热解气和碳化物。碳化物通过螺旋出料12机送入出料仓。碳化物可作为肥料再生利用。水蒸气和热解气进入冷凝装置8。水蒸气进入冷凝装置8后冷凝成液态水，由冷凝水排水管22排出。热解气进入热风炉9，做为燃料在热风炉9中燃烧。热风炉9设有两个用进气阀调节的进气口，可以根据实际情况调整热风炉的燃料来源。热风炉9中产生的热风进入加热腔5和热气管道14为碳化炉19提供热量。加热腔5和热气管道14中的热风失去热量后从废气出口管道21排出。

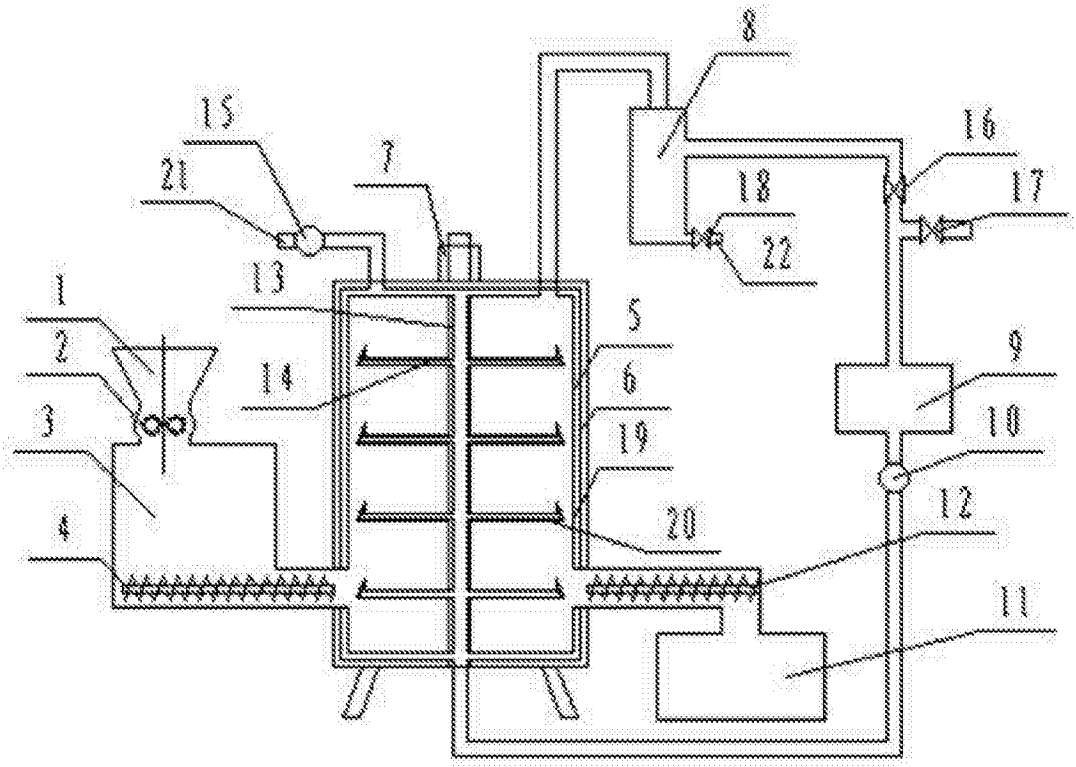


图1