



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202188770 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201120173567. 0

(22) 申请日 2011. 05. 27

(73) 专利权人 刘远蓉

地址 644000 四川省宜宾市南广镇和平砖厂

(72) 发明人 刘远蓉

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 吴彦峰

(51) Int. Cl.

F27D 17/00(2006. 01)

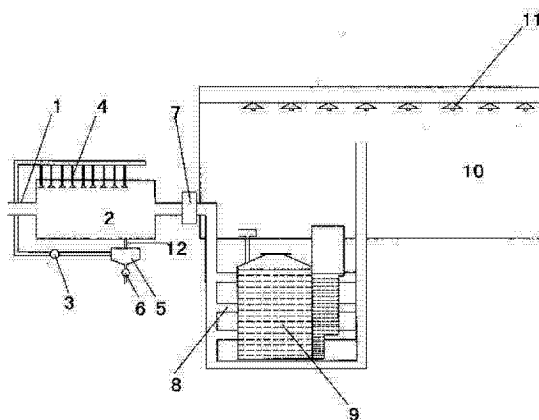
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

轮窑的烟气和余热综合利用设备

(57) 摘要

本实用新型涉及轮窑的烟气和余热综合利用设备,其特征是:喷淋管内上部设置有臭氧水喷淋头,喷淋管下有臭氧水回流口,臭氧水喷淋头和臭氧水回流口连接于臭氧水储罐;在喷淋管末端的引风机后设置有环式换热管道,环式换热管道内有沼气池;环式换热管道的末端开口于温室大棚。本实用新型的积极效果在于:可以将轮窑烟气净化,并把烟气中的二氧化碳作为气肥提供给植物,还可以将烟气里的废气及粉尘的大部分拦截下来,保证烟气达标排放。烟气的余热加温沼气池中温发酵高产沼气。沼液作为药和肥滴灌植物,得到高产。沼渣可以在温室大棚内养殖蚯蚓,蚓粪用来改良土壤。



1. 轮窑的烟气和余热综合利用设备,其特征是:喷淋管内上部设置有臭氧水喷淋头,喷淋管下有臭氧水回流口,臭氧水喷淋头和臭氧水回流口连接于臭氧水储罐;在喷淋管末端的引风机后设置有环式换热管道,环式换热管道内有有沼气池;环式换热管道的末端开口于温室大棚。

轮窑的烟气和余热综合利用设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种环境污染治理和资源综合利用设备。

背景技术

[0002] 生产陶瓷产品的一个主要过程是烧成,烧成是在炉窑里进行的。陶瓷产品生产的窑炉有连续式的(隧道窑、轮窑)及间歇进行(倒焰窑),不管是隧道窑还是倒焰窑,其热效率都比较低。效率低的主要原因是尾气排放热损失。隧道窑的尾气温度一般在 200℃-300℃,也有的高达 400℃,倒焰窑的排烟温度可高达 560℃。烧成尾气带走的热量损失,占总热量的比例,隧道窑约为 20%-40%,倒焰窑约为 30%-50%。这两种窑炉的烟气余热利用,已有很多专利。

[0003] 轮窑比隧道窑和倒焰窑节能,目前在农村乡镇还广泛存在,弥补农村建材供应缺口。轮窑尾气中的热量被用来预热、干燥砖坯,一般轮窑尾气的温度在 100℃以下。操作得好的轮窑尾气温度,可以低至 60℃左右。轮窑尾气中残存的热量,比起前述两种窑炉所排出的热量低得多,回收利用相对要困难些。但是,可以通过技术手段,将烟气中的余热充分利用起来。

[0004] 另外,炉窑尾气中,燃煤燃烧所产生的二氧化碳排放,是大气温室效应的主要原因之一。炉窑烟气中减少或基本不排放二氧化碳,将对二氧化碳减排做出巨大贡献。同时,将炉窑烟气中的二氧化碳作为设施农业生产所需要的二氧化碳气肥,可以大幅度的提高农作物产量。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种轮窑烟气及其余热综合利用的技术设施,以弥补现有技术之不足。与本申请人申请的发明专利“一步法综合利用垃圾烧结微孔生态砖的方法”(200810044895.3)配套使用,效果会更好。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是:轮窑的烟气和余热综合利用设备,其特征是:喷淋管内上部设置有臭氧水喷淋头,喷淋管下有臭氧水回流口,臭氧水喷淋头和臭氧水回流口连接于臭氧水储罐;在喷淋管末端的引风机后设置有环式换热管道,环式换热管道内有沼气池;环式换热管道的末端开口于温室大棚。

[0007] 本实用新型的积极效果在于:由于本实用新型具有上述技术单元,在实际使用后,首先可以将轮窑烟气净化,并把烟气中的二氧化碳作为气肥,在设施农业(大棚温室)生产中使用,提供植物光合作用必不可少的二氧化碳,促进植物生长,增加产量,还可以将烟气里的废气及粉尘的大部分拦截下来,保证烟气达标排放。烟气的余热加温沼气池中、高温发酵高产沼气,可以处理包括生物质固体、液体废弃物,如牲畜粪便、餐厨废物、水葫芦、农业秸秆等,保护生态环境。所产沼气既可以燃点大棚内沼气灯,为大棚增光、热和二氧化碳气肥,还可发电,也可以作为民用燃气使用。加热了沼气池的尾气中还有一定量的余热,也可以为大棚增温、除湿,有利植物生长。沼液作为药和肥滴灌植物,得到高产。沼渣可以在温

室大棚内养殖蚯蚓, 蚓粪用来改良土壤。

[0008] 本实用新型的实施, 既可以治理广大农村污染, 改善农村居住环境, 保护生态, 又对轮窑的烟气和烟气里的余热实现了资源化利用, 其经济、社会和生态效益是显著的。

[0009] 下面通过实施例, 并结合附图对本实用新型作进一步描述。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 实施例: 本实用新型的技术设计思路为: 臭氧水喷淋, 吸收烟气中残存的有害气体和沉降粉尘装置; 尾气加热沼气池中温发酵高产沼气发电装置; 冷却后的尾气为温室大棚增热、增施二氧化碳气肥高产种苗装置。尾气用臭氧水喷淋, 吸收烟气中残存的有害气体和沉降粉尘装置: 特征是烟气在输气管道中经过五级以上的臭氧水喷淋后, 吸收大部分残存的二氧化硫等有害废气, 沉降大部分粉尘, 将烟气基本净化。喷淋后的臭氧水, 作为处理生活垃圾分选的旋流池用水。利用一定时间后, 作为制砖的配水使用。旋流池内沉淀的淤泥用于制砖。经过臭氧水喷淋的烟气, 用引风机引入建于太阳能温室大棚内的地下沼气池夹套加热沼液, 使沼气池的温度达到 35°C - 50°C , 中、高温发酵高产沼气, 经过净化的沼气可发电自用, 或用于其他方面。从沼气池的夹套里出来的尾气, 经过管道引入太阳能温室大棚, 为大棚里种植的种苗、蔬菜等植物提供热能、二氧化碳气肥。在以沼气所发的电或市电为能源的植物生长灯的照射下, 快速生长, 获得高产。

[0012] 具体工作流程如下。

[0013] 烟气经过烟气管道 1 进入喷淋管 2, 由水泵 3 将臭氧水储罐 5 中的臭氧水, 泵至喷淋头 4, 经过五级以上喷淋后, 被引风机 7 送进环式换热管道 8, 对沼气池 9 加热后, 进入温室大棚 10。

[0014] 喷淋后的臭氧水, 从喷淋管 2 的下部的回流口 12 流回臭氧水储罐 5, 经过一段时间的循环后, 经臭氧水储罐 5 下的阀门 6, 用于旋流水洗分选垃圾, 运行一定时间后作为制砖配水使用。

[0015] 引风机 7 送出的经过洗涤的烟气, 通过地下式沼气池 9 外围的环式换热管道 8 对沼液加热, 使沼液的温度达到 35°C - 50°C , 让沼气池中、高温发酵, 高产沼气。沼气池所产沼气, 可供应沼气发电机发电。

[0016] 从环式换热管道 8 出来的烟气尾气, 进入温室大棚 10, 为大棚增温、增二氧化碳气肥。一部分沼气进入大棚, 燃点沼气灯 11, 为棚内的植物提供光照、热量和二氧化碳气肥。

[0017] 烟气尾气经过前面的臭氧水洗涤和大棚里的植物吸收、净化, 即可达标排放。这种排放气, 属于清洁空气, 对环境友好。

[0018] 本综合利用烟气及余热设施, 不仅适用于轮窑, 一切工业炉窑的烟气尾气温度低于 100°C 的情况下, 都可以使用。

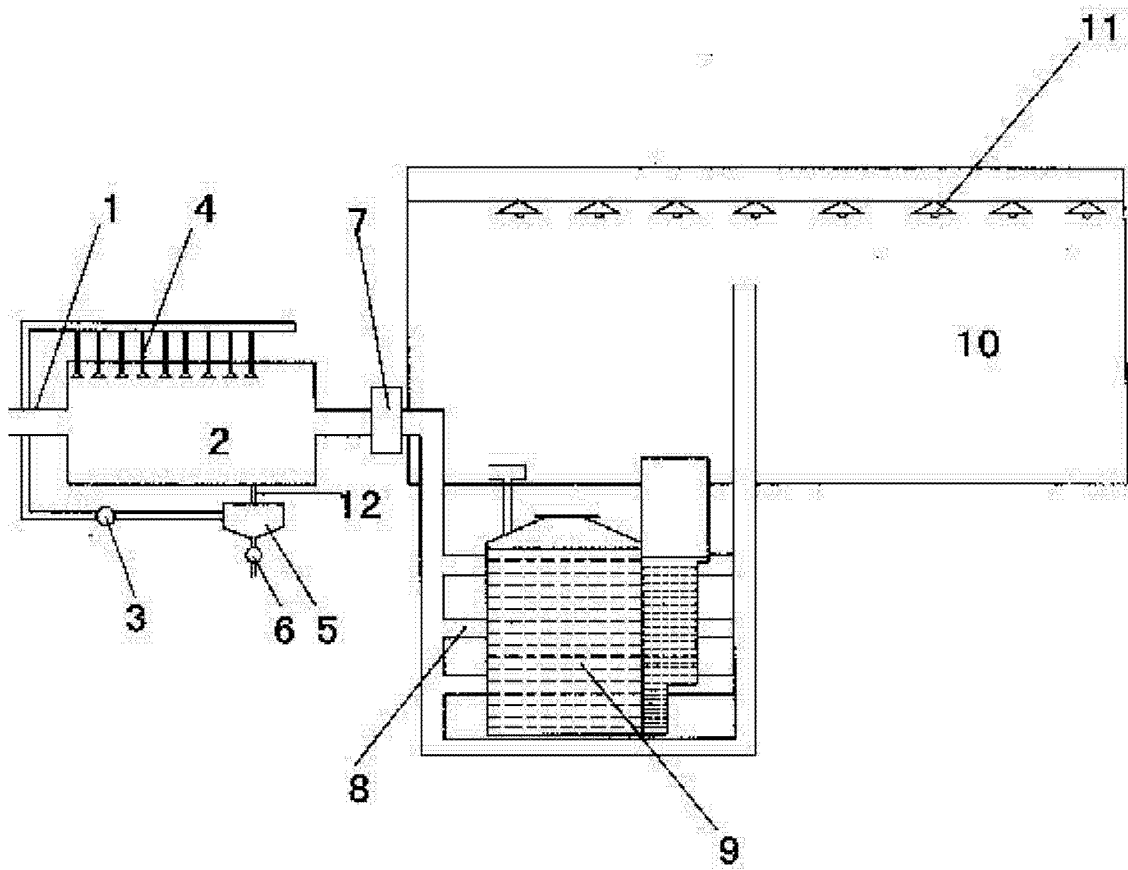


图 1