(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 205556560 U
(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201620113109.0

(22)申请日 2016.02.04

(73)专利权人 辛集市远翔环保能源科技有限公司

地址 052300 河北省石家庄市辛集市张古庄镇南吕村村西

(72)发明人 郝小柱 吴海霞 郝建设 郝强柱 郝英合 黄康 刘佳龙

(51)Int.Cl.

C10B 53/02(2006.01)
C10B 1/02(2006.01)
C10B 47/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

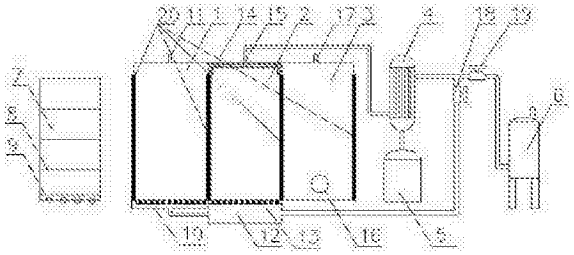
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种大尺寸木质材料连续炭化炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种大尺寸木质材料连续炭化炉，它由大尺寸木质材料整理架、预热室、炭化室、冷却室、低温冷凝器和烟气过滤器组成。本实用新型采用干馏工艺，把木材等大尺寸木质材料放置在大尺寸木质材料整理架上，作为一个整体进行各部操作，通过大尺寸木质材料整理架的自控设置和自动开闭门的设计实现了反应原料的自动进出，大尺寸木质材料依次通过预热室、炭化室、冷却室，在预热室进行预热去除水分，在炭化室实现无氧炭化，干馏的气体经冷凝回收处理后再回到燃烧室进行燃烧，炭化了的大尺寸木质材料在冷却室进行风冷，最终燃烧气体通过烟气过滤器处理后排到空中，最后卸料，完成操作，整个过程自动化控制，连续操作。



CN 205556560 U

1.一种大尺寸木质材料连续炭化炉，其特征在于：它由大尺寸木质材料整理架(7)、预热室(1)、炭化室(2)、冷却室(3)、低温冷凝器(4)和烟气过滤器(6)组成，所述预热室(1)、炭化室(2)和冷却室(3)都为长方体结构，所述预热室(1)和炭化室(2)共有一面公共墙壁，所述炭化室(2)和冷却室(3)共有一面公共墙壁，所述炭化室(2)、低温冷凝器(4)和烟气过滤器(6)通过管路依次连接。

2.根据权利要求1所述大尺寸木质材料连续炭化炉，其特征在于：所述大尺寸木质材料整理架(7)上设有金属板层(8)和自动移动轮(9)，所述大尺寸木质材料整理架(7)可由外界遥控控制行动路线。

3.根据权利要求1所述大尺寸木质材料连续炭化炉，其特征在于：所述预热室(1)顶部设有蒸汽排出口(11)与大气相连通，所述预热室(1)底部设有预热气体管(10)，所述预热气体管(10)上方设有气体分布器(13)，所述预热室(1)和炭化室(2)的共壁上设有自动开闭门(20)，所述在预热室(1)上与预热室(1)和炭化室(2)共壁对应的墙壁上设有自动开闭门(20)。

4.根据权利要求1所述大尺寸木质材料连续炭化炉，其特征在于：所述炭化室(2)的内壁上设有保温层(14)，所述炭化室(2)上端设有干馏气体排出口(15)，所述干馏气体排出口(15)通过管路与低温冷凝器(4)进口相连接，所述炭化室(2)的低端设有燃烧室(12)，所述燃烧室(12)上方设有气体分布器(13)，所述燃烧室(12)通过管路与预热室(1)的预热气体管(10)相连接。

5.根据权利要求1所述大尺寸木质材料连续炭化炉，其特征在于：所述冷却室(3)上端设有排风口(17)与大气相连通，所述冷却室(3)和炭化室(2)的共壁上设有自动开闭门(20)，所述在冷却室(3)上与冷却室(3)和炭化室(2)的共壁对应的墙壁上设有自动开闭门(20)，所述冷却室(3)下端设有进风口(16)。

6.根据权利要求1所述大尺寸木质材料连续炭化炉，其特征在于：所述低温冷凝器(4)下设有回收罐(5)，所述回收罐(5)通过管路与低温冷凝器(4)的出液口相连接，所述低温冷凝器(4)与烟气过滤器(6)之间的管路上设有残余烟气处理阀(19)，所述低温冷凝器(4)的气体出口通过管路与炭化室(2)的燃烧室(12)相连接，所述低温冷凝器(4)与炭化室(2)的燃烧室(12)之间的管路上设有气体回用阀(18)。

一种大尺寸木质材料连续炭化炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大尺寸木质材料连续炭化炉，属炭化设备技术领域。

背景技术

[0002] 木材等大尺寸木质原料在缺氧或含氧量低的条件下，加热会发生降解反应，生成木炭，副产物包括：木焦油、木醋液和木煤气等。木炭是保持木材原有构造和孔内残留焦油的不纯的无定形碳，广泛地用作工业冶金还原剂和燃料，在水质净化、污染物吸附等领域也发挥着重大作用。木焦油可以作为防腐剂、木材保存剂和填隙材料。木醋液的组成极其复杂，其主要成分为水、醋酸、甲醇和丙酮等，主要用作防治病虫害、农作物叶面喷施、改良土壤、人体保健等。木煤气主要成分为一氧化碳、氢气和甲烷等，是可替代液化气等的民用可再生清洁能源。

[0003] 目前，木炭生产绝大多数采用土法烧制工艺，在土制或砖制窑中通过燃烧一部分原料，使窑内达到炭化温度，然后闷炉。这样就存在很多问题，如燃料消耗大、热效率低、生产周期长，产品质量不稳定。更重要的是产生的木煤气、木焦油和木醋液等不回收，直接排放，对环境造成很大的污染。也有用炭化炉生产活性炭的，但绝大部分用大尺寸木质材料炭化生产活性炭的装置都为间歇时生产，操作时间长，生产效率低。

发明内容

[0004] 本实用新型为解决现在技术中的问题，提供一种大尺寸木质材料连续炭化炉。

[0005] 本实用新型所述问题是由以下技术方案解决的：一种大尺寸木质材料连续炭化炉，它由大尺寸木质材料整理架、预热室、炭化室、冷却室、低温冷凝器和烟气过滤器组成，所述预热室、炭化室和冷却室都为长方体结构，所述预热室和炭化室共有一面公共墙壁，所述炭化室和冷却室共有一面公共墙壁，所述炭化室、低温冷凝器和烟气过滤器通过管路依次连接。

[0006] 上述大尺寸木质材料连续炭化炉，所述大尺寸木质材料整理架上设有金属板层和自动移动轮，所述大尺寸木质材料整理架可由外界遥控控制行动路线。

[0007] 上述大尺寸木质材料连续炭化炉，所述预热室顶部设有蒸汽排出口与大气相连通，所述预热室底部设有预热气体管，所述预热气体管上方设有气体分布器，所述预热室和炭化室的共壁上设有自动开闭门，所述在预热室上与预热室和炭化室共壁对应的墙壁上设有自动开闭门。

[0008] 上述大尺寸木质材料连续炭化炉，所述炭化室的内壁上设有保温层，所述炭化室上端设有干馏气体排出口，所述干馏气体排出口通过管路与低温冷凝器进口相连接，所述炭化室的低端设有燃烧室，所述燃烧室上方设有气体分布器，所述燃烧室通过管路与预热室的预热气体管相连接。

[0009] 上述大尺寸木质材料连续炭化炉，所述冷却室上端设有排风口与大气相连通，所述冷却室和炭化室的共壁上设有自动开闭门，所述在冷却室上与冷却室和炭化室的共壁对

应的墙壁上设有自动开闭门，所述冷却室下端设有进风口。

[0010] 上述大尺寸木质材料连续炭化炉，所述低温冷凝器下设有回收罐，所述回收罐通过管路与低温冷凝器的出液口相连接，所述低温冷凝器与烟气过滤器之间的管路上设有残余烟气处理阀，所述低温冷凝器的气体出口通过管路与炭化室的燃烧室相连接，所述低温冷凝器与炭化室的燃烧室之间的管路上设有气体回用阀。

[0011] 本实用新型采用干馏工艺，把木材等大尺寸木质材料放置在大尺寸木质材料整理架上，作为一个整体进行各部操作，通过大尺寸木质材料整理架的自控设置和自动开闭门的设计实现了反应原料的自动进出，大尺寸木质材料依次通过预热室、炭化室、冷却室，在预热室进行预热去除水分，在炭化室实现无氧炭化，干馏的气体经冷凝回收处理后再回到燃烧室进行燃烧，在冷却室进行风冷，最终燃烧气体通过烟气过滤器处理后排到空中，最后卸料，完成操作，整个过程自动化控制，连续操作。

[0012] 本实用新型结构简单，各部件结合衔接紧密，操作方便、安全稳定，生产过程为全封闭，不会对环境产生污染，回收的木焦油和木醋液经简单分离，就能作为新产品出售，又增加了收入，生产结束后含有少量粉尘的气体通过烟气过滤器处理后，排放到空中，不会对空气造成污染，最终实现了连续化操作。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0014] 图中各部件标号为：1-预热室；2-炭化室；3-冷却室；4-低温冷凝器；5-回收罐；6-烟气过滤器；7-大尺寸木质材料整理架；8-金属板层；9-自动移动轮；10-预热气体管；11-蒸汽排出口；12-燃烧室；13-气体分布器；14-保温层，15-干馏气体排出口；16-进风口；17-排风口；18-气体回用阀；19-残余烟气处理阀；20-自动开闭门。

具体实施方式

[0015] 下面参照附图对本实用新型具体实施方式进行详细说明。

[0016] 参见图1，一种大尺寸木质材料连续炭化炉，它由大尺寸木质材料整理架7、预热室1、炭化室2、冷却室3、低温冷凝器4和烟气过滤器6组成，所述预热室1、炭化室2和冷却室3都为长方体结构，所述预热室1和炭化室2共有一面公共墙壁，所述炭化室2和冷却室3共有一面公共墙壁，所述炭化室2、低温冷凝器4和烟气过滤器6通过管路依次连接。所述大尺寸木质材料整理架7上设有金属板层8和自动移动轮9，所述大尺寸木质材料整理架7可由外界遥控控制行动路线。所述预热室1顶部设有蒸汽排出口11与大气相连通，所述预热室1底部设有预热气体管10，所述预热气体管10上方设有气体分布器13，所述预热室1和炭化室2的共壁上设有自动开闭门20，所述在预热室1上与预热室1和炭化室2共壁对应的墙壁上设有自动开闭门20。所述炭化室2的内壁上设有保温层14，所述炭化室2上端设有干馏气体排出口15，所述干馏气体排出口15通过管路与低温冷凝器4进口相连接，所述炭化室2的低端设有燃烧室12，所述燃烧室12上方设有气体分布器13，所述燃烧室12通过管路与预热室1的预热气体管10相连接。所述冷却室3上端设有排风口17与大气相连通，所述冷却室3和炭化室2的共壁上设有自动开闭门20，所述在冷却室3上与冷却室3和炭化室2的共壁对应的墙壁上设有自动开闭门20，所述冷却室3下端设有进风口16。所述低温冷凝器4下设有回收罐5，所述

回收罐5通过管路与低温冷凝器4的出液口相连接，所述低温冷凝器4与烟气过滤器6之间的管路上设有残余烟气处理阀19，所述低温冷凝器4的气体出口通过管路与炭化室2的燃烧室12相连接，所述低温冷凝器4与炭化室2的燃烧室12之间的管路上设有气体回用阀18。

[0017] 本实用新型工作原理是这样的：先将木材等大尺寸木质材料放置在大尺寸木质材料整理架7上，通过大尺寸木质材料整理架7的自控设置和自动开闭门20的设计实现了反应原料的自动进出，大尺寸木质材料依次通过预热室1、炭化室2、冷却室3，在预热室1内进行预热去除水分，在炭化室2实现无氧炭化，干馏的气体经低温冷凝器4冷凝回收处理后再回到燃烧室12进行燃烧，在冷却室3内进行风冷，最终燃烧气体通过烟气过滤器6处理后排到空中，最后卸料，完成操作，整个过程自动化控制，连续操作。

[0018] 本实用新型结构简单，各部件结合衔接紧密，操作方便、安全稳定，不会对环境产生污染。

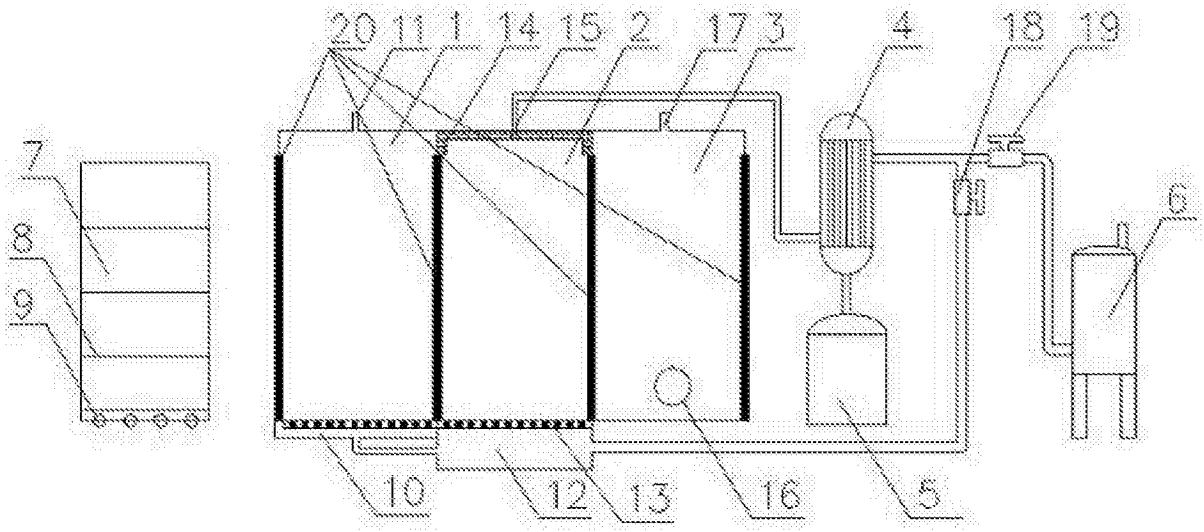


图1