

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F26B 23/10 (2006.01)

F26B 23/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620135293.5

[45] 授权公告日 2008年3月5日

[11] 授权公告号 CN 201032345Y

[22] 申请日 2006.12.31

[21] 申请号 200620135293.5

[73] 专利权人 郑州科地烟草科技发展有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新开发区瑞达路96号D512室

[72] 发明人 吴中心 杨鸿秀 尹辅印

[74] 专利代理机构 郑州联科专利事务所

代理人 陈浩

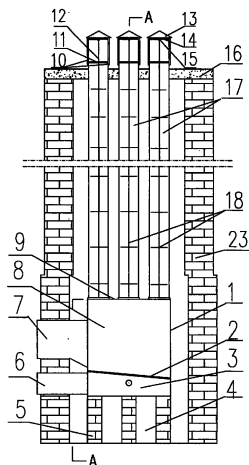
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

[54] 实用新型名称

一种烤烟热风炉

[57] 摘要

本实用新型涉及一种烤烟热风炉，属于烟草加工的烤烟设备技术领域，换热室内底部中间安放着加热炉，加热炉炉体(1)上方的换热空间内设置有至少两根兼作烟囱的立管式换热器(17)，各立管式换热器(17)的下端口与炉体(1)的炉顶板(9)上的烟气出口连通，各立管式换热器(17)的上端口穿出换热室的顶板(16)，在每根立管式换热器(17)立管内均悬装有一扰流串(18)。本实用新型不仅有充足的换热面积，且具有较高的传热系数，故它们既是很好的换热器，又兼有烟囱的功能，可以使烟气在较高的抽力和很小的阻力下顺利排出，因此比横管式换热器具有较高的抽力，烟气流动时阻力很小，确保在最大供热负荷时燃烧所需的风量。



1、一种烤烟热风炉，换热室内底部中间安放有加热炉，其特征在于：加热炉炉体（1）上方的换热空间内设置有至少两根兼作烟囱的立管式换热器（17），各立管式换热器（17）的下端口与炉体（1）的炉顶板（9）上的烟气出口连通，各立管式换热器（17）的上端口穿出换热室的顶板（16），在每根立管式换热器（17）立管内均悬装有一扰流串（18）。

2、根据权利要求1所述的烤烟热风炉，其特征在于：所述的扰流串（18）由换热器（17）立管内立管中心轴线位置悬置的杆体及其杆体上自上而下串装固定的扰流片构成，各扰流片四周与立管内管壁之间留有烟气通过间隙。

3、根据权利要求2所述的烤烟热风炉，其特征在于：所述的扰流片为圆形板片，各圆形板片通过其中心垂直固定在杆体上。

4、根据权利要求1—3任一条所述的烤烟热风炉，其特征在于：所述的扰流串（18）通过其顶端设置的定位横杆（11）吊装在换热器（17）立管内。

5、根据权利要求4所述的烤烟热风炉，其特征在于：所述的换热器（17）立管上端口处于换热器（17）立管中心轴线上安装有一滑轮（15），滑轮（15）上绕装有一拉绳（12），拉绳的上端与定位横杆（11）连接，拉绳的下端系在热风炉外。

6、根据权利要求5所述的烤烟热风炉，其特征在于：所述的换热器（17）立管上端口处安装一门形框，滑轮（15）安装在门形框的横撑（14）上，门形框的上方安装有烟囱顶罩（13）。

7、根据权利要求6所述的烤烟热风炉，其特征在于：所述的扰流串（18）

顶端的定位横杆（11）可沿门形框的两侧竖撑形成的扰流串移动导轨（10）上下移动。

8、根据权利要求7所述的烤烟热风炉，其特征在于：所述的立管烟囱式换热器（17）立管的底端通过炉顶板（9）对应位置处的对接套环（25）对接定位、顶部由耐火混凝土顶板（16）定位，对接套环（25）由内外两个同心环或同心管头构成，立管烟囱式换热器（17）立管的底端对应插装在内外两个同心环或同心管头的环形间隙内。

9、根据权利要求8所述的烤烟热风炉，其特征在于：所述的换热室的顶部设有水平的出风口（20），换热室的底部设有水平的回风口（19），出风口（20）内安装有排风扇（21）。

一种烤烟热风炉

技术领域

本实用新型涉及烟草加工的烤烟设备技术领域，尤其是一种烤烟热风炉。

背景技术

传统方式的烤烟热风炉的换热器和烟囱相互独立，需要单独设置烟囱和烟囱联箱，其结构较为复杂，制造和安装也比较困难，成本较高。横管结构的换热器抽力不足，烟气流动时阻力较大，不能确保在最大供热负荷时燃烧所需的风量。另外，清除烟囱尤其是换热器内积灰时既费时又困难，不能经常清理，造成烟囱内的烟气流速减缓，影响热交换效率。

实用新型内容

为了解决上述存在的问题，本实用新型提供一种烤烟热风炉，以简化结构、方便清灰和安装、降低成本、提高换热效率。

本实用新型的技术方案是：一种烤烟热风炉，换热室内底部中间安放有加热炉，加热炉炉体上方的换热空间内设置有至少两根兼作烟囱的立管式换热器，各立管式换热器的下端口与炉体的炉顶板上的烟气出口连通，各立管式换热器的上端口穿出换热室的顶板，在每根立管式换热器立管内均悬装有一扰流串。

所述的扰流串由换热器立管内立管中心轴线位置悬置的杆体及其杆体上自上而下串装固定的扰流片构成，各扰流片四周与立管内管壁之间留有烟气通过间隙。

所述的扰流片为圆形板片，各圆形板片通过其中心垂直固定在杆体上。

所述的扰流串通过其顶端设置的定位横杆吊装在换热器立管内。

所述的换热器立管上端口处于换热器立管中心轴线上安装有一滑轮，滑轮上绕装有一拉绳，拉绳的上端与定位横杆连接，拉绳的下端系在热风炉外。

所述的换热器立管上端口处安装一门形框，滑轮安装在门形框的横撑上，门形框的上方安装有烟囱顶罩。

所述的扰流串的顶端的定位横杆可沿门形框的两侧竖撑形成的扰流串移动导轨上下移动。

所述的立管烟囱式换热器立管的底端通过炉顶板对应位置处的对接套环对接定位、顶部由耐火混凝土顶板定位，对接套环由内外两个同心环或同心管头构成，立管烟囱式换热器立管的底端对应插装在内外两个同心环或同心管头的环形间隙内。

所述的换热室的顶部设有水平的出风口，换热室的底部设有水平的入风口，出风口内安装有排风扇。

所述的扰流串四周与立管式换热器管壁间设有间隙。

本实用新型所取得效果如下：

1) 兼作烟囱的立管式换热器由多根立式钢管组成，不仅有充足的换热面积，且有较高的传热系数，既是很好的换热器，又兼有烟囱的功能，可以使烟气在较高抽力和很小阻力下顺利排出，同时确保在最大供热负荷时燃烧所需风量；

2) 采用立管式换热器，无须单独设置烟囱和烟气联箱，节约材料，成本低廉，制造和安装十分简单；

3) 每根立管式换热器管内均安装有扰流串, 对流经的高温烟气有很强的扰动作用, 同时提高烟气流速, 增大传热系数, 强化了换热; 扰流串又是极好的清灰器, 可以在运行中随时进行积灰。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图;

图 2 为图 1 的 A—A 剖面图;

图 3 为图 2 的 B—B 剖面图 (放大);

图 4 为图 3 的 C—C 剖面图。

具体实施方式

如图 1、2 中所示, 本实用新型的烤烟热风炉的换热室内底部中间安放有加热炉, 加热炉炉体 1 上方的换热空间内设置有三根兼作烟囱的立管式换热器, 换热室由四周的砖墙 23 和混凝土顶板 16 围护而成, 加热炉由砖砌的底座 5 支承固定, 同时各支座之间形成了循环风底风道 4。加热炉由炉体 1、炉篦 2、灰渣室 3、清灰门 6、炉门 7、炉膛 8、炉顶钢板 9 和对接套环 25、炉底鼓风管 24 等主要部件组成。炉体 1 为钢板焊接件, 炉篦 2 由若干根铸铁炉条组合而成; 如图 3、4 中所示, 炉顶钢板 9 为 5mm 厚的钢板, 按照将要对接的双功能立管式换热器 17 管道的直径、数量与位置在此钢板上割好对应的孔洞, 再在每一孔周围焊上两根不同直径的钢管短节, 便形成了炉顶板对接套环 25, 可将换热器 17 管道方便地安装在套环中; 炉底鼓风管 24 的尺寸应与配套鼓风机出风口尺寸相配合, 出风口应安装逆止阀。

换热室内的换热系统主要为兼作烟囱的立管式换热器 17, 根据供热负荷需求, 该换热器 17 由三根、四根或一定数量的钢管组成, 换热器管道底部由

炉顶钢板上的对接套环 25 对接定位，顶部由耐火混凝土顶板 16 定位，换热器 17 的立管上端口处安装一门形框，滑轮 15 安装在门形框的横撑 14 上，门形框的上方安装有烟囱顶罩 13，扰流串 18 由换热器 17 立管内立管中心轴线位置悬置的杆体及其杆体上自上而下串装固定的扰流片构成，各扰流片四周与立管内管壁之间留有烟气通过间隙，扰流串 18 的顶端设有一定位横杆 11，定位横杆 11 可沿门形框的两侧竖撑形成的扰流串移动导轨 10 上下移动，拉绳 12 的上端绕过滑轮 15 紧系在扰流串 18 顶部的定位横杆 11 上，当需要清灰时，可由操作者拉动拉绳下端 22，使扰流串 18 上下移动进行清灰，在设有拉绳的混凝土顶板 16 一边沿处也装有滑轮。

在热风炉与装烟室的砖砌隔墙上部，设有循环风出风口 20，并在此安装有排风扇 21，此隔墙下部设置有循环风回风口 19，排风扇 21 运转时，将热空气从出风口送入装烟室，又将装烟室下部变冷变湿的空气抽回到热风炉，从而使空气不断被循环加热再进入装烟室烘烤烟叶。

工作原理：本实用新型采用了烟囱与换热器相结合的双功能立管式换热器 17，不仅有充足的换热面积，且有较高的传热系数，故它们既是很好的换热器，又兼有烟囱的功能，可以使烟气在较高的抽力和很小的阻力下顺利排出，因此比横管式换热器具有较高的抽力，同时烟气流动阻力较小；在兼作烟囱的立管式换热器 17 内配置有扰流串 18，对流经的高温烟气有很强的扰动作用，大大加强了气流扰动，可明显提高烟气流速和传热系数，故换热效率高，显著强化了换热，同时，扰流串 18 又是极好的清灰器，可以在运行中随时上下拉动以清除管内的积灰；在加热炉炉底正下方设有底风道 4，同时加热炉和换热器与周围四壁之间的间隙合理、布置紧凑，提高了空气流速，使热

风炉内的设备表面均成为换热面，故该热风炉成本低廉、制造简单、换热效率高、清灰方便；底风道 4 迫使从烤烟室流回的湿空气横向冲刷炉底后再沿四周纵向冲刷炉壁上升，不仅充分利用炉底和炉壁面积进行换热，而且使上升气流分布均匀，强化了换热；从炉篦 2 卸出的灰渣暂存在灰渣室内，可预热助燃空气，同时整个钢板炉体也可作为散热体加热空气；排风扇 21 可将热空气从出风口 20 送进烤烟室去烘干烟叶，同时又使从回风口 19 返回的湿空气再次通过加热炉和换热器被加热输出，如此循环往复，完成热风的生产和输送功能。

本实用新型使用时，先通过炉门 7 向炉膛 8 内的炉篦 2 上加入燃料，燃料燃烧充分后，产生大量的高温烟气，高温烟气一方面通过炉体 1 作为散热体去加热空气，一方面向上流入多根钢制立管组成的换热器 17 内，以较高的传热系数加热管外的空气，通过排风扇 21 将热空气从出风口 20 送进烤烟室去烘干烟叶，烘烤烟叶时产生的湿空气下降后从回风口 19 返回热风炉，再次通过加热炉和换热器被加热输出，如此循环往复，完成热风的生产和输送。

为了强化换热，增大传热系数，可以在本热风炉运行中随时上下拉动扰流串 18，及时清除换热器 17 内的积灰。

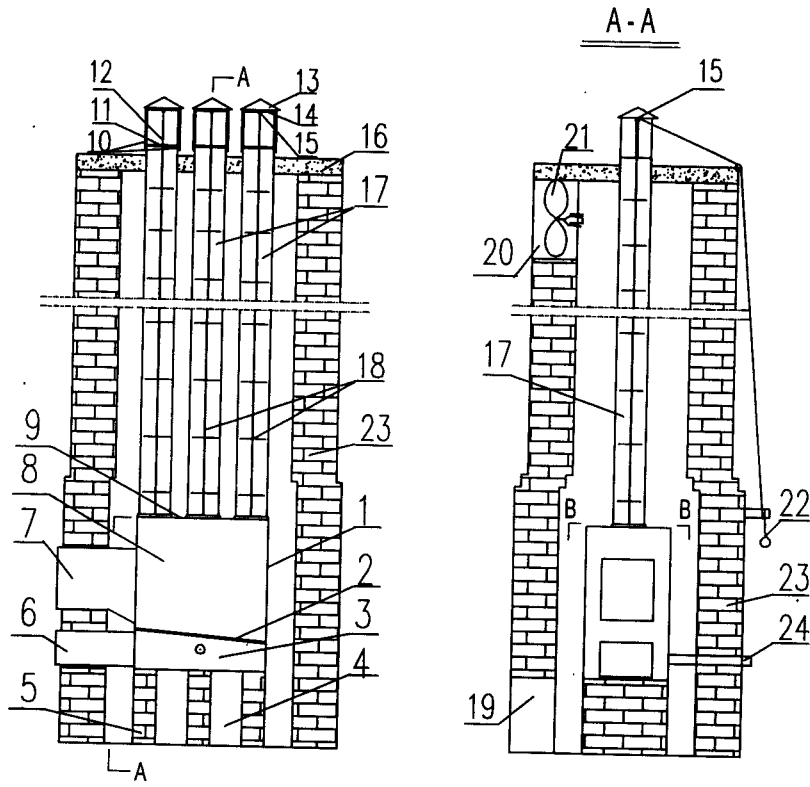


图1

图2

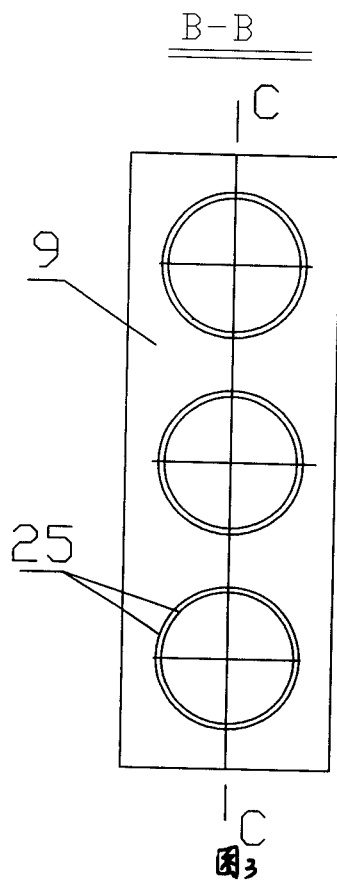


图3

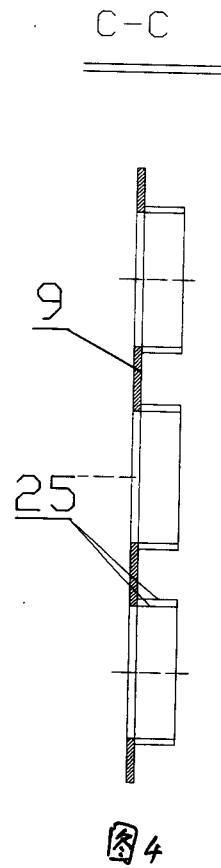


图4