



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222773829 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202421638960.6

(22) 申请日 2024.07.11

(73) 专利权人 江西裕能生物能源科技有限公司

地址 334500 江西省上饶市铅山县河口镇
村级集体创业园3号

(72) 发明人 陈圣林 陈盛华 沈志波

(74) 专利代理机构 江西九驰知识产权代理有限
公司 36146

专利代理师 龚淑华

(51) Int. Cl.

F28D 7/16 (2006.01)

F28F 9/22 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

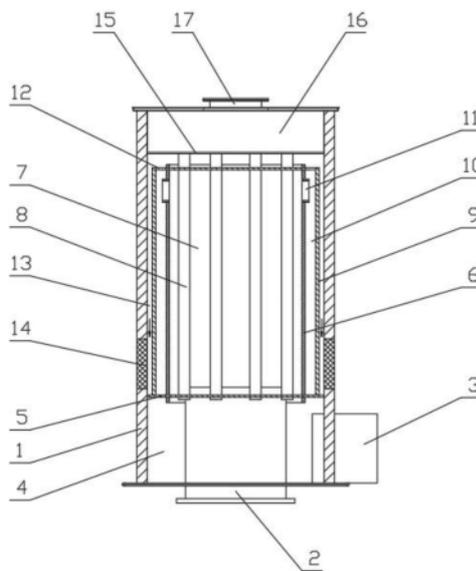
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种热风炉的换热结构

(57) 摘要

本实用公开了一种热风炉的换热结构,包括换热外壳、进热管、进风管、换热管、热气出口和出烟口,所述换热外壳内设有下隔板和上隔板,所述下隔板和上隔板将换热外壳内部分隔成三个腔体,从下往上依次为进风腔、换热腔和汇流腔,所述进风管设置在进风腔的侧壁,所述进热管下端与热风炉的燃烧室连接,进热管的上端穿过进风腔到达换热腔内,多根换热管下端固定在下隔板上、上端固定在上隔板上;本实用新型设计特殊结构的热风炉换热结构,燃烧的高温烟气先与换热管进行热交换,再进入中间换热腔和外换热腔,对内换热腔进行一个保温作用,减少中间核心区域热量的散失,提高整个装置的换热效果。



1. 一种热风炉的换热结构,包括换热外壳(1)、进热管(2)、进风管(3)、换热管(8)、热气出口(17)和出烟口(14),其特征在于:所述换热外壳(1)内设有下隔板(5)和上隔板(15),所述下隔板(5)和上隔板(15)将换热外壳(1)内部分隔成三个腔体,从下往上依次为进风腔(4)、换热腔和汇流腔(16),所述进风管(3)设置在进风腔(4)的侧壁,所述进热管(2)下端与热风炉的燃烧室连接,进热管(2)的上端穿过进风腔(4)到达换热腔内,多根换热管(8)下端固定在下隔板(5)上、上端固定在上隔板(15)上,换热管(8)将进风腔(4)与汇流腔(16)连通,所述热气出口(17)设置在汇流腔(16)顶部,多根所述换热管(8)的外部设有换热内筒(6),换热内筒(6)内部形成内换热腔(7),换热内筒(6)外部设有换热外筒(9),所述换热内筒(6)与换热外筒(9)之间形成中间换热腔(10),换热外筒(9)与换热外壳(1)之间形成外换热腔(13),所述换热内筒(6)上端侧面设有多个出烟口一(11),所述换热外筒(9)的顶部设有多个出烟口二(12),所述外换热腔(13)底部侧壁设有出烟口(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种热风炉的换热结构,其特征在于:

所述出烟口(14)的数量为多个,每个出烟口(14)上安装有一个可拆卸的过滤网。

3. 根据权利要求2所述的一种热风炉的换热结构,其特征在于:

所述出烟口一(11)和出烟口二(12)在换热内筒(6)和换热外筒(9)的圆周上错位设置。

4. 根据权利要求3所述的一种热风炉的换热结构,其特征在于:

所述热气出口(17)的数量为多个,多个热气出口(17)的尺寸设置成不同大小。

5. 根据权利要求4所述的一种热风炉的换热结构,其特征在于:

所述进风管(3)的进口端与鼓风装置连接。

一种热风炉的换热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热结构技术领域,特别涉及一种热风炉的换热结构。

背景技术

[0002] 热风炉,是热动力机械,于20世纪70年代末在我国开始广泛应用,它在许多行业已成为电热源和传统蒸汽动力热源的换代产品。热风炉品种多、系列全,以加煤方式分为手烧、机烧两种,以燃料种类分为煤、油、气炉等;直接式高净化热风炉,就是采用燃料直接燃烧,经高净化处理形成热风,而和物料直接接触加热干燥或烘烤。该方法燃料的消耗热风炉量约比用蒸汽式或其他间接加热器减少一半左右,提高热风炉的热效率可有效降低能耗,节约成本,本实用新型提供一种热效率高的热风炉的换热结构。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种热风炉的换热结构。

[0004] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0005] 一种热风炉的换热结构,包括换热外壳、进热管、进风管、换热管、热气出口和出烟口,所述换热外壳内设有下隔板和上隔板,所述下隔板和上隔板将换热外壳内部分隔成三个腔体,从下往上依次为进风腔、换热腔和汇流腔,所述进风管设置在进风腔的侧壁,所述进热管下端与热风炉的燃烧室连接,进热管的上端穿过进风腔到达换热腔内,多根换热管下端固定在下隔板上、上端固定在上隔板上,换热管将进风腔与汇流腔连通,所述热气出口设置在汇流腔顶部,多根所述换热管的外部设有换热内筒,换热内筒内部形成内换热腔,换热内筒外部设有换热外筒,所述换热内筒与换热外筒之间形成中间换热腔,换热外筒与换热外壳之间形成外换热腔,所述换热内筒上端侧面设有多个出烟口一,所述换热外筒的顶部设有多个出烟口二,所述外换热腔底部侧壁设有出烟口。

[0006] 进一步的,所述出烟口的数量为多个,每个出烟口上安装有一个可拆卸的过滤网,过滤网可用于过滤燃料燃烧后产生的烟尘,并可将过滤网拆卸下料,对烟尘进行定期清理。

[0007] 进一步的,所述出烟口一和出烟口二在换热内筒和换热外筒的圆周上错位设置,增加烟在中间换热腔停留的时间,从而增加热效率。

[0008] 进一步的,所述热出气口的数量为多个,多个热出气口的尺寸设置成不同大小,通过设置多个热气出口,每个热气出口可设置阀门,可与不同干燥设备连接,输送热气。

[0009] 进一步的,所述进风管的进口端与鼓风装置连接,鼓风装置为鼓风机,可根据设计需要,进行选型。

[0010] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型设计特殊结构的热风炉换热结构,燃烧的高温烟气先与换热管进行热交换,再进入中间换热腔和外换热腔,对内换热腔进行一个保温作用,减少中间核心区域热量的散失,提高整个装置的换热效果。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型内部结构示意图；

[0012] 图2是本实用新型内部气流分布图；

[0013] 图3是图1的局部放大图。

[0014] 图中,1、换热外壳;2、进热管;3、进风管;4、进风腔;5、下隔板;6、换热内筒;7、内换热腔;8、换热管;9、换热外筒;10、中间换热腔;11、出烟口一;12、出烟口二;13、外换热腔;14、出烟口;15、上隔板;16、汇流腔;17、热气出口。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 如图1-图3所示,一种热风炉的换热结构,包括换热外壳1、进热管2、进风管3、换热管8、热气出口17和出烟口14,所述换热外壳1内设有下隔板5和上隔板15,所述下隔板5和上隔板15将换热外壳1内部分隔成三个腔体,从下往上依次为进风腔4、换热腔和汇流腔17,所述进风管3设置在进风腔4的侧壁,所述进热管2下端与热风炉的燃烧室连接,进热管2的上端穿过进风腔4到达换热腔内,多根换热管8下端固定在下隔板5上、上端固定在上隔板15上,换热管8将进风腔4与汇流腔16连通,所述热气出口17设置在汇流腔16顶部,多根所述换热管8的外部设有换热内筒6,换热内筒6内部形成内换热腔7,换热内筒6外部设有换热外筒9,所述换热内筒6与换热外筒9之间形成中间换热腔10,换热外筒9与换热外壳1之间形成外换热腔13,所述换热内筒6上端侧面设有多个出烟口一11,所述换热外筒9的顶部设有多个出烟口二12,所述外换热腔13底部侧壁设有出烟口14。

[0017] 进一步的,所述出烟口14的数量为多个,每个出烟口14上安装有一个可拆卸的过滤网,过滤网可用于过滤燃料燃烧后产生的烟尘,并可将过滤网拆卸下料,对烟尘进行定期清理。

[0018] 进一步的,所述出烟口一11和出烟口二12在换热内筒6和换热外筒9的圆周上错位设置,增加烟在中间换热腔10停留的时间,从而增加热效率。

[0019] 进一步的,所述热出气口17的数量为多个,多个热出气口17的尺寸设置成不同大小,通过设置多个热气出口17,每个热气出口17可设置阀门,可与不同干燥设备连接,输送热气。

[0020] 进一步的,所述进风管3的进口端与鼓风装置连接,鼓风装置为鼓风机,可根据设计需要,进行选型。

[0021] 工作原理:如图2和图3所示,热风炉燃烧产生的烟气通过进热管2进入到内换热腔7中,新风从进风管3进入到进风腔4中,再从进风腔4进入到换热管8中,与内换热腔7中的高温烟气进行换热,换热管8中的气流升温后进入到汇流腔16中,再通过热气出口17输送到需要加热的装置中;再内换热腔7中进行换热后的高温烟气通过顶部的出烟口一11进入到中间换热腔10中,在换热内筒6外部形成保温层,中间换热腔10中的烟气再通过出烟口二12进入到外换热腔13中,在换热外筒9外部再形成保温层,最后降温后的烟气从出烟口14排出,

本实用新型设计的方案,充分利用烟气的余热进行热交换和形成保温层,降低热交换中心区域的热传递,提高热效率。

[0022] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例作出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

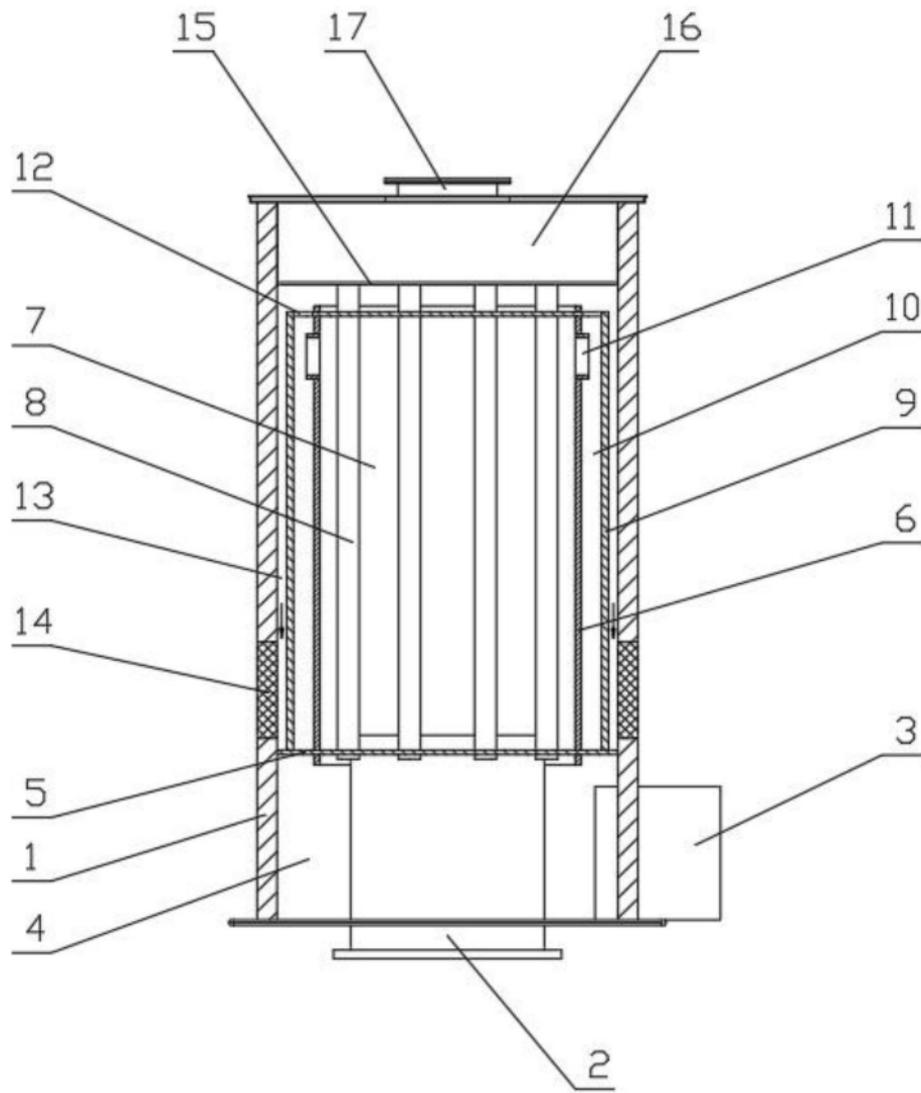


图1

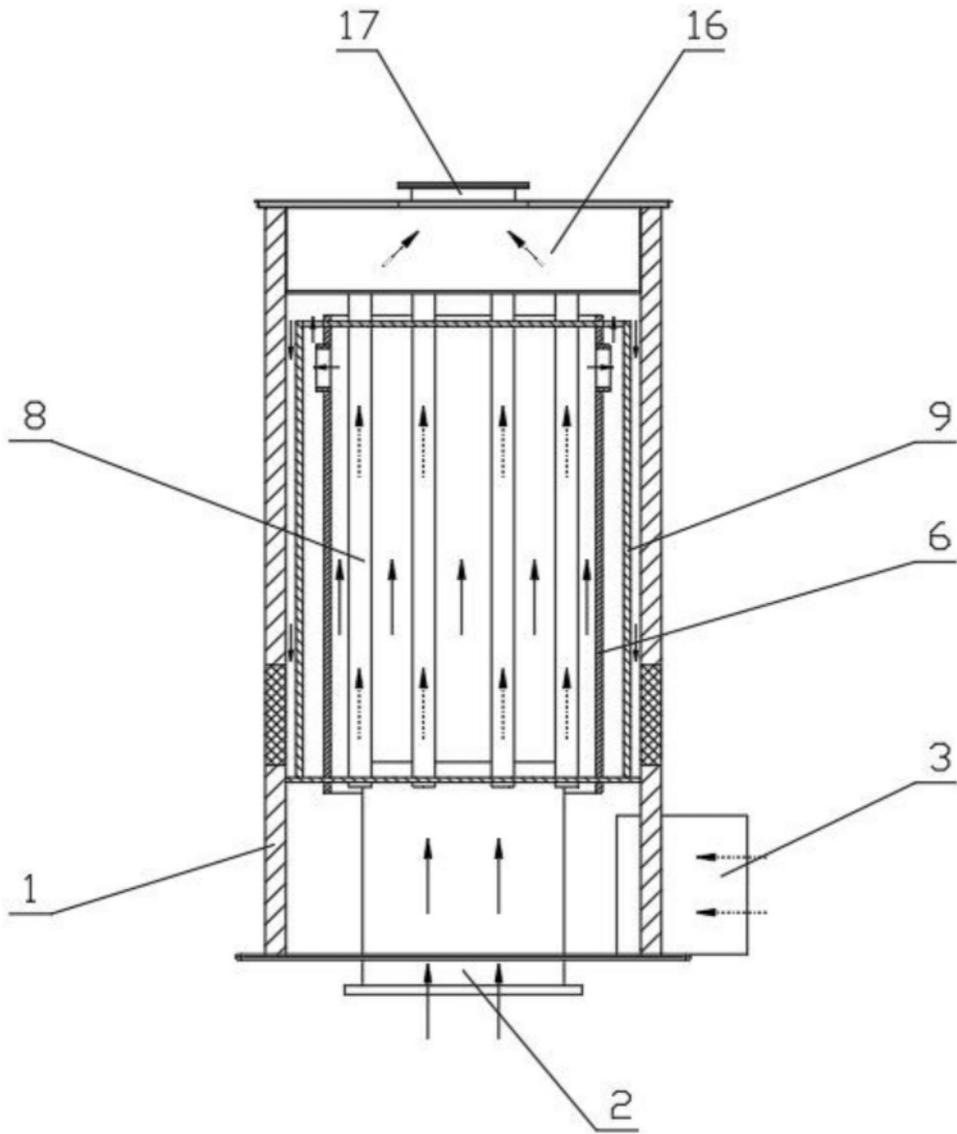


图2

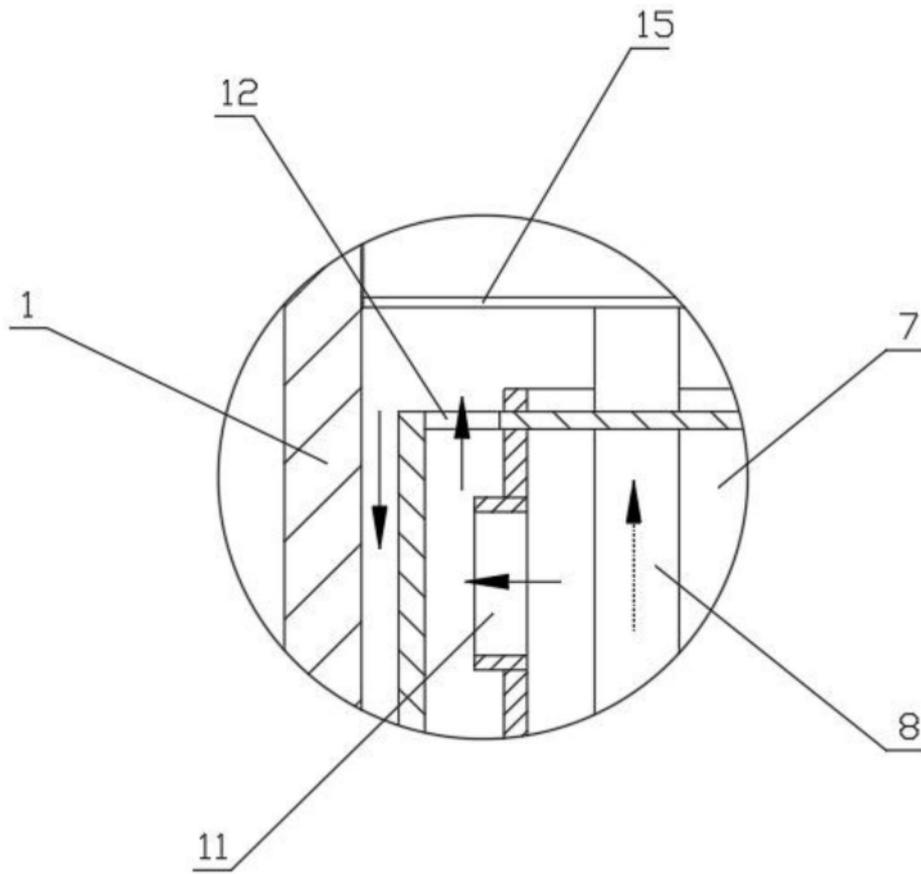


图3