



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203704679 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201320810581. 6

(22) 申请日 2013. 12. 11

(73) 专利权人 北京志能祥赢节能环保科技有限公司

地址 100070 北京市丰台区南四环西路 188
号总部基地六区 2 号楼

专利权人 辽宁科技大学

(72) 发明人 刘峰 李晓明 王国臣 王智

(74) 专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有限公司 11001

代理人 李桂玲 杜国庆

(51) Int. Cl.

F27D 17/00 (2006. 01)

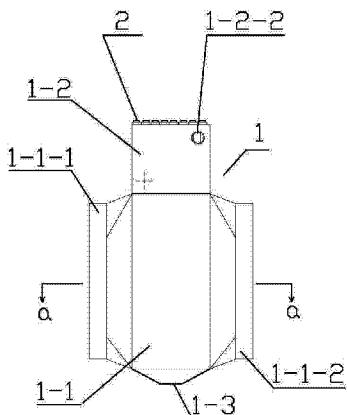
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种设置在烧结机主抽烟道内的余热收集模块

(57) 摘要

本实用新型公开了一种设置在烧结机主抽烟道内的余热收集模块，包括一个箱体，所述箱体有一个烟道段，烟道段的两端分别设有与主抽烟道连接的连接口，所述箱体还有一个热交换段，贯穿箱体的热交换段到烟道段设置有热管管束，主抽烟道的烟气从烟道段连接口入口端进入穿过热管管束从烟道段连接口出口端流出，所述热交换段相对的侧壁上分别设置有流体进口和流体出口。本实用新型结构简单、制造容易，回收能源效率高，并且能根据烧结机大小和工艺情况灵活组合。可以有效利用烧结机主抽烟道余热，采用整体结构可以针对不同工艺方案进行预加工，现场组装安装，很好地解决了烧结机主抽烟道场地空间狭小的限制。



1. 一种设置在烧结机主抽烟道内的余热收集模块，包括一个箱体，所述箱体有一个烟道段，烟道段的两端分别设有与主抽烟道连接的连接口，其特征在于，所述箱体还有一个热交换段，贯穿箱体的热交换段到烟道段设置有热管管束，主抽烟道的烟气从烟道段连接口入口端进入穿过热管管束从烟道段连接口出口端流出，所述热交换段相对的侧壁上分别设置有流体进口和流体出口。

2. 根据权利要求 1 所述的一种设置在烧结机主抽烟道内的余热收集模块，其特征在于，在所述烟道段连接口入口端并排设置有多根烟气引导柱，所述引导柱的横截面为三角形状，所述三角形横截面的两个面迎向烟气流入方向。

3. 根据权利要求 2 所述的一种设置在烧结机主抽烟道内的余热收集模块，其特征在于，所述引导柱垂直于地面安装在所述烟道段烟气入口端，在相邻两个三角形引导柱之后侧设置有烟气挡板，烟气挡板与两个引导柱之间留有烟气流通间隙。

4. 根据权利要求 2 所述的一种设置在烧结机主抽烟道内的余热收集模块，其特征在于，所述引导柱迎向烟气流入方向的两个面是夹角为 30 度至 60 度的两个的面。

一种设置在烧结机主抽烟道内的余热收集模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种烧结机烟道余热回收设备,特别涉及一种设置在烧结机主抽烟道内的余热收集模块,针对余热锅炉利用烧结机主抽烟道内余热的一种包含热管换热器、防冲刷装置具有自清灰功能的余热利用设备。

背景技术

[0002] 随着资源能源问题的日益紧张,钢铁企业在提高钢铁产品质量的同时,将更多注意力放在钢铁节能技术的开发与应用,并已取得了显著成果。通过节能降耗技术的应用及回收二次能源,企业消耗的能源不断减少,余热、余能回收量不断增加,使吨钢综合能耗大幅减少,但与发达国家能耗相比仍有不小的差距,这激励我们进一步开发和应用节能减排技术,早日达到高水平的节能减排指标。

[0003] 在烧结工序总能耗中,有近 20% 的热能以烧结机烟气废气的显热形式排入大气,为此,尽可能地按照梯级回收、合理用能的方式回收使用该部分余热资源是烧结节能降耗的重要途径。目前针对烧结烟道回收的设备和方法都很多,但普遍存在回收效率低,安装结构复杂等问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提出一种烧结机主抽烟道内置热管余热锅炉组合模块技术方案,是一种包含热管换热器、防冲刷装置具有自清灰功能的余热利用设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:一种设置在烧结机主抽烟道内的余热收集模块,包括一个箱体,所述箱体有一个烟道段,烟道段的两端分别设有与主抽烟道连接的连接口,其中,所述箱体还有一个热交换段,贯穿箱体的热交换段到烟道段设置有热管管束,主抽烟道的烟气从烟道段连接口入口端进入穿过热管管束从烟道段连接口出口端流出,所述热交换段相对的侧壁上分别设置有流体进口和流体出口。

[0006] 方案进一步是,在所述烟道段连接口入口端并排设置有多根烟气引导柱,所述引导柱的横截面为三角形状,所述三角形横截面的两个面迎向烟气流入方向。

[0007] 方案进一步是,所述引导柱垂直于地面安装在所述烟道段烟气入口端,在相邻两个三角形引导柱之间后侧设置有烟气挡板,烟气挡板与两个引导柱之间留有烟气流通间隙。

[0008] 方案进一步是,所述引导柱迎向烟气流入方向的两个面是夹角为 45 度的两个面。

[0009] 本实用新型结构简单、制造容易,回收能源效率高,并且能根据烧结机大小和工艺情况灵活组合。可以有效利用烧结机主抽烟道余热,采用整体结构可以针对不同工艺方案进行预加工,现场组装安装,减少工期 80%;很好地解决了烧结机主抽除尘烟道场地空间狭小的限制,依据烧结机主抽除尘烟道的各单元间的实际空间,在符合工艺要求的前提下,实现了最大限度的能量阶梯回收,同时装置布置灵活,不会占用烧结机其他部件布置空间,更

无需占用额外的场地。

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型作一详细描述。

附图说明

- [0011] 图 1 本实用新型结构外部示意图；
- [0012] 图 2 本实用新型烟道段横截面示意图，图 1 的 a-a 向放大截面视图；
- [0013] 图 3 本实用新型结构侧向示意图；
- [0014] 图 4 为本实用新型烟气引导柱横截面示意图。

具体实施方式

[0015] 一种设置在烧结机主抽烟道内的余热收集模块实施例，参见图 1、图 2 图 3、和图 4，所述模块包括一个箱体 1，所述箱体有一个烟道段 1-1，烟道段的两端分别设有与主抽烟道连接的连接口，其中，所述箱体还有一个热交换段 1-2，贯穿箱体的热交换段到烟道段设置有热管管束 2，主抽烟道的烟气从烟道段连接口入口端 1-1-1 进入穿过热管管束从烟道段连接口出口端 1-1-2 流出，所述热交换段相对的侧壁上分别设置有流体进口 1-2-1 和流体出口 1-2-2。

[0016] 实施例中，如图 1 所示，为了保护热管管束不受烟尘的损伤，在所述烟道段连接口入口端并排设置有多根烟气引导柱 3，所述引导柱的横截面为三角形状，其中，所述三角形横截面引导柱的两个面 3-1 和 3-2 迎向烟气流入方向，所述引导柱迎向烟气流入方向的两个面是夹角为 30 度至 60 度的两个的面，最佳是 45 度的两个的面，在两个面之间设置有加强筋 3-3。在箱体的底面设置有烟尘收集口 1-3。

[0017] 实施例中，为了进一步的减少了由主抽烟道内粉尘对热管受热面冲刷而造成受热面磨损，所述引导柱垂直于地面安装在所述烟道段烟气入口端，在相邻两个三角形引导柱之间后侧设置有烟气挡板 4，烟气挡板与两个引导柱之间留有烟气流通间隙。烟尘会顺着引导柱侧壁面以及烟气挡板落入箱体底面。在箱体底面开有烟尘收集口，隔一段时间将口打开收集，然后再关上，此种结构防止了或至少减少了由主抽烟道内粉尘对热管受热面冲刷而造成受热面磨损及由于低温酸腐蚀致使热管受热面损坏，保证了系统运行无安全隐患。

[0018] 实施例中，箱体为整体框架结构，包括外框钢结构、保温材料、内部砌筑材料，烟道段连接口入口端和连接口出口端是天圆地方结构件并设有法兰。

[0019] 上述余热收集模块是应用于余热锅炉的组合件之一，该组合件包括省煤气、蒸发器、过热器，其布置多少根据烧结机大小和工艺灵活调整，均采用热管式换热器。该换热器直接插入烧结机主抽除尘烟道内，烟道阻力损失小，对烧结工艺无不良影响。

[0020] 由于箱体在主抽除尘烟道下部的设置有收尘灰斗，设备内换热面降尘空间与收尘灰斗相通，热烟气侧箱体及锅炉受热面热管管束不会发生积灰堵现象；增设的防冲刷烟气引导柱装置，可以有效减少烟气含尘对热管管束的冲刷，同时该结构阻力小，对主抽烟道中的风压变化小。

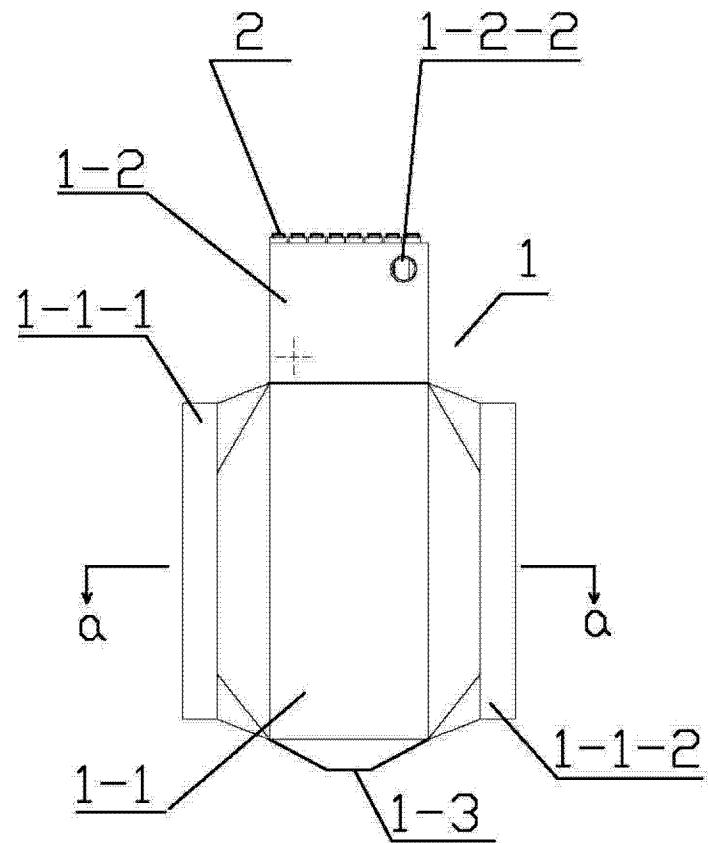


图 1

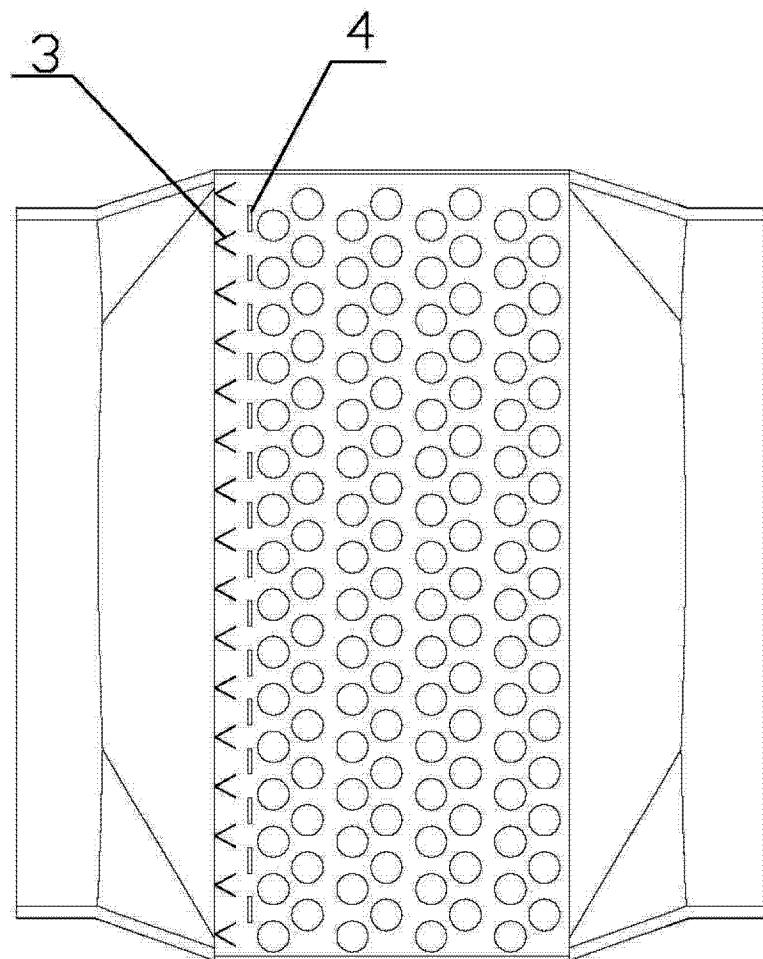


图 2

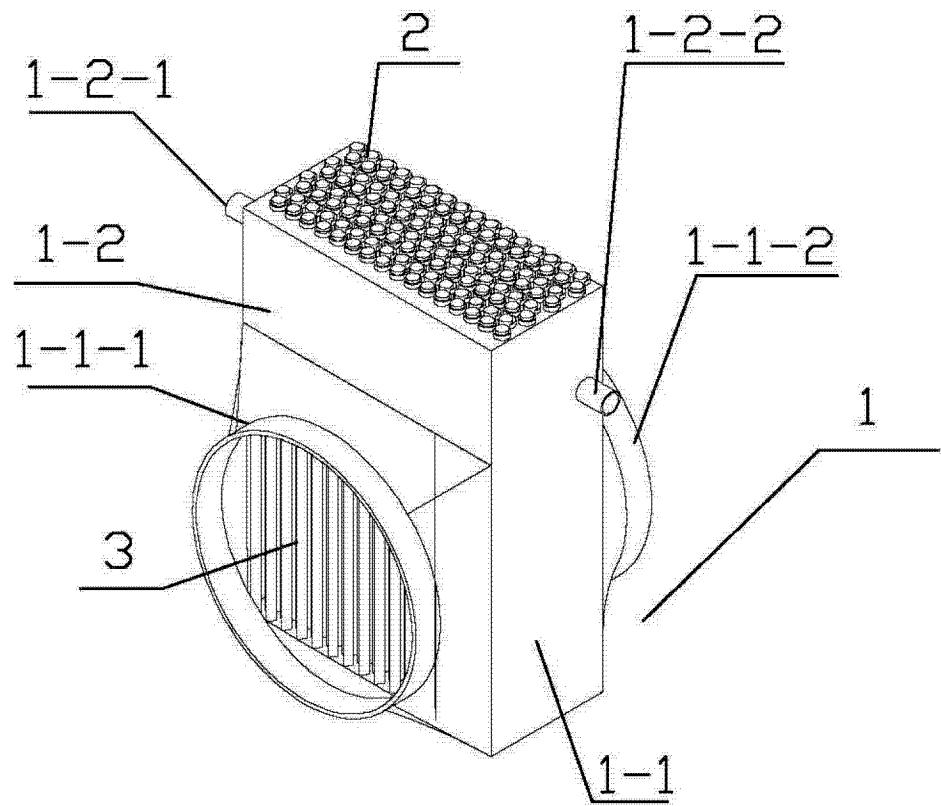


图 3

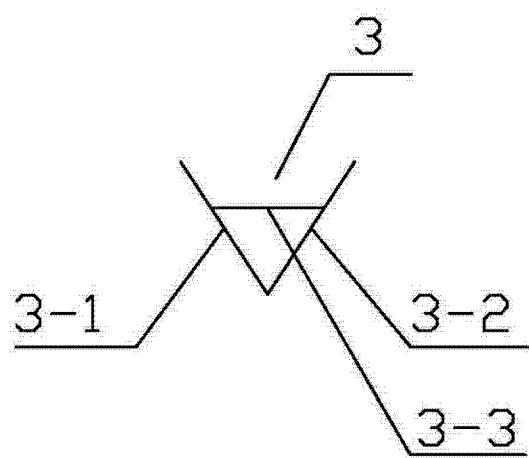


图 4