

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F28D 7/16 (2006.01)

F27D 17/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820161965.9

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 201322564Y

[22] 申请日 2008.10.24

[21] 申请号 200820161965.9

[73] 专利权人 江苏凯特尔工业炉有限公司

地址 214537 江苏省靖江市新桥镇工业园区
(江苏凯特尔工业炉有限公司)

[72] 发明人 耿 凯 倪志荣

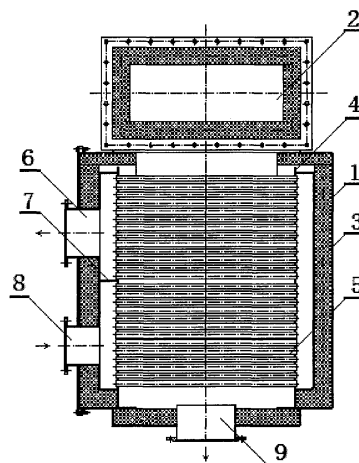
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

空气预热器

[57] 摘要

本实用新型涉及到一种利用罩式炉的废热气体对空气进行预热的空气预热器，包括含有保温材料的壳体，壳体的上下分别设置有烟气进口和出口，壳体内有两块隔板，两块隔板之间均匀地安装有若干根换热管，壳体的一侧上下设置有空气出口和进口，烟气在两块隔板之间流通，在靠近空气进口和出口一侧的隔板的中间有另一块隔板，将空气进口和出口隔开。由于采用了一般的无缝钢管为换热管，无需焊接，使空气预热器结构简单、安装方便，降低了生产成本，提高了使用寿命。换热管内带有螺旋耐热钢片，使空气充分沿着管壁行走，最大限度地吸收热量，使其温度升高。或在管壁外侧焊有螺旋翅片，增大传热面积，充分提高换热效果。



1. 一种空气预热器，包括换热管(5)、隔板(4)和含有保温材料(3)的壳体(1)，在所述壳体(1)的上下分别设置有烟气进口(2)和出口(9)，其特征在于：在所述壳体(1)内有两块所述隔板(4)，在所述两块隔板(4)之间均匀地安装有若干根换热管(5)，在所述壳体(1)的一侧上下设置有空气出口(6)和进口(8)，烟气在所述两块隔板(4)之间流通，在靠近空气出口(6)和进口(8)一侧的隔板(4)的中间有另一块隔板 A(7)，将所述空气出口(6)和进口(8)隔开。

2. 根据权利要求 1 所述的一种空气预热器，其特征在于：在所述空气出口(6)处换热管(5)的内壁有螺旋片。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种空气预热器，其特征在于：在所述空气出口(6)处换热管(5)的外侧均匀地焊有螺旋翅片。

空气预热器

技术领域：本实用新型涉及到一种空气加热器，尤其是涉及到一种利用罩式炉的废热气体对空气进行预热的装置。

背景技术：近几年来，随着市场对黑色金属和有色金属光亮退火的板材、带材需求量的不断增加，而这些板材、带材在生产工序中常以成卷的形式传递，其热处理长期以来主要依赖燃气罩式炉，罩式炉采用的高速烧嘴在燃烧时，是通过空气和煤气比例调节系统将过剩的空气与煤气混合，一般混合气中氧含量（体积分数）控制在 3%-5%，实现完全燃烧。如送入的空气温度越高，煤气的燃烧效率，烧嘴的燃烧强度则越好，煤气燃烧则越安全，目前罩式炉的空气加热方法大都采用罩式炉在加热过程中所产生的高温烟气通过热传递来进行加热，这种加热方式符合国家所提倡的建设节约型社会的产业政策，同时避免罩式炉中大量的高温烟气直接排放到空气中，产生温室效应污染环境。如中国实用新型专利 CN 2432221Y 公开了一种罩式退火炉助燃空气预热器，它包含有带有烟气进出口和空气进出口的壳体，壳体内有内外套管；内外套管之间的环形通道构成空气通道，其上下端分别连通空气进出口；内套管内腔和外套管与壳体之间的环形腔构成烟气通道，其下端和上端分别连通烟气进出口；内外套管两者中的一者为圆管，而另一者为翅片管，或两者均为翅片管。该技术虽然能在有限的壳体内腔中进行热交换，但是由于内外套管均为翅片管，为了使内腔

中具有较大的热交换面积，必须将若干根翅片管焊接在一起，存在结构复杂、加工繁琐和加热不均匀的缺点。

实用新型内容：本实用新型的目的就是提供一种结构简单、安装方便的新型空气预热器。

本实用新型是这样实现的，一种空气预热器，包括换热管、隔板和含有保温材料的壳体，在所述壳体的上下分别设置有烟气进口和出口，其特征在于：在所述壳体内有两块隔板，在所述两块隔板之间均匀地安装有若干根换热管，在所述壳体的一侧上下设置有空气出口和进口，烟气在所述两块隔板之间流通，在靠近空气进口和出口一侧的隔板的中间有另一块隔板，将所述空气进口和出口隔开。

本实用新型与现有技术相比具有如下优点：

1. 由于采用了一般的耐热薄壁为换热管，结构简单、安装方便，降低了生产成本，提高了使用寿命。

2. 换热管内带有螺旋耐热钢片，使空气在行走过程中，充分沿着管壁行走，最大限度地吸收热量，使其温度升高。或在管壁外侧焊有螺旋翅片，增大传热面积，使管内空气温度最大限度地升高，使烟气温度最大限度地降低，充分达到换热效果。

附图说明：图1为本实用新型所述空气预热器的结构示意图

1. 壳体 2. 烟气进口 3. 保温材料 4. 隔板 5. 换热管 6. 空气出口
7. 隔板 A 8. 空气进口 9. 烟气出口

具体实施方式：从图 1 可以看出，一种空气预热器，包括换热管 5、隔板 4 和含有保温材料 3 的壳体 1，在所述壳体 1 的上下分别设置有烟气进口 2 和出口 9，其特征在于：在所述壳体 1 内有两块所述隔板 4，在所述两块隔板 4 之间均匀地安装有若干根换热管 5，在所述壳体 1 的一侧上下设置有空气出口 6 和进口 8，烟气在所述两块隔板 4 之间流通，在靠近空气出口 6 和进口 8 一侧的隔板 4 的中间有另一块隔板 A7，将所述空气出口 6 和进口 8 隔开。

在所述空气出口 6 处换热管 5 的内壁有螺旋片。

在所述空气出口 6 处换热管 5 的外侧均匀地焊有螺旋翅片。

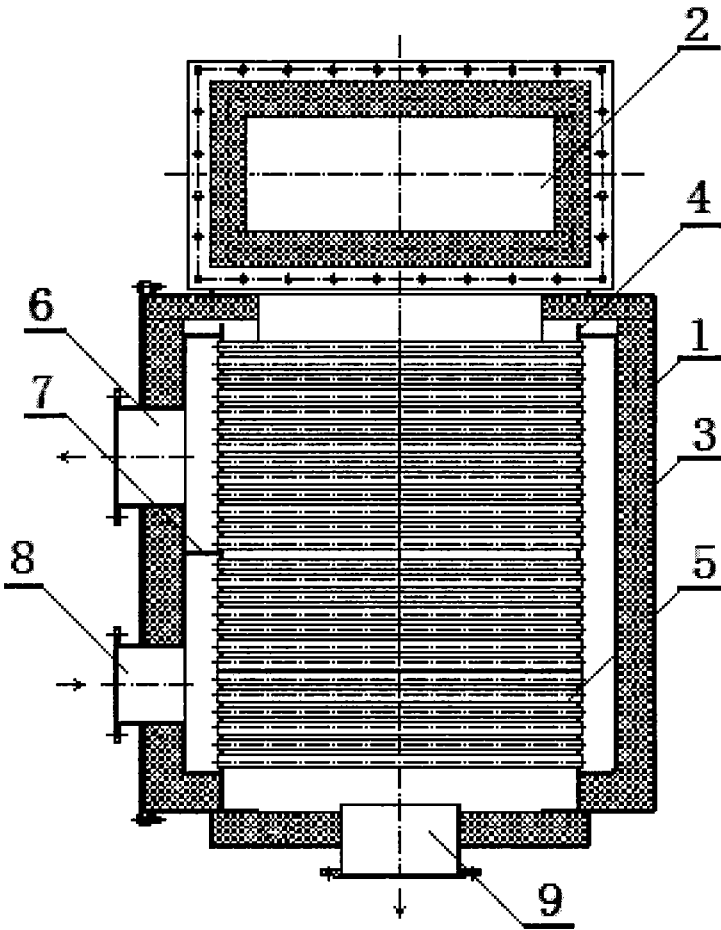


图 1