

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720012557.2

[51] Int. Cl.

F22B 1/16 (2006.01)

F22B 1/18 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 201059535Y

[22] 申请日 2007.6.8

[21] 申请号 200720012557.2

[73] 专利权人 中钢集团鞍山热能研究院

地址 114044 辽宁省鞍山市高新技术开发区
鞍千路 301 号

[72] 发明人 陈 巍 方会斌 李宝东

[74] 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所

代理人 张 群

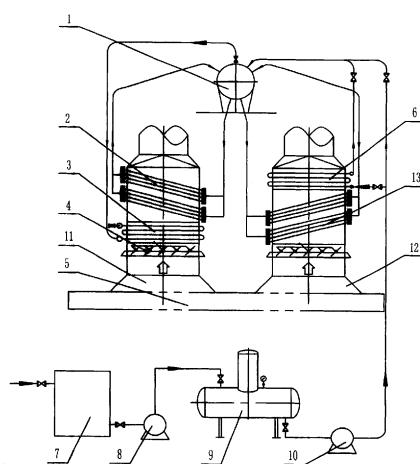
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

烧结机余热回收蒸汽发生装置

[57] 摘要

本实用新型涉及了一种烧结机余热回收蒸汽发生装置，包括锅筒、软水预热器、蒸汽发生器、蒸汽过热器、1#冷却风罩、2#冷却风罩、内部连接管路及热风阀，1#冷却风罩和2#冷却风罩位于烧结机冷却机烟罩上方，1#冷却风罩内设有蒸汽过热器和翅片管式蒸汽发生器，2#冷却风罩内设有翅片管式蒸汽发生器和可沸腾式软水预热器，锅筒安装在两台冷却风罩上方，各部件之间由内部管路相连，热风阀设置在烧结机冷却机烟罩上方，蒸汽发生器和蒸汽过热器的下方。本实用新型结构设计合理、体积精巧、传热性能好、维修方便，从而提高了热能利用率，可广泛应用于烧结机冷却废气余热回收领域。



1、一种烧结机余热回收蒸汽发生装置，其特征在于，其结构上包括锅筒（1）、软水预热器（6）、蒸汽发生器（2）、蒸汽发生器（13）、蒸汽过热器（3）、1#冷却风罩（11）、2#冷却风罩（12）、内部连接管路及热风阀（4），1#冷却风罩（11）和2#冷却风罩（12）位于烧结机冷却机烟罩（5）上方，1#冷却风罩（11）内设有蒸汽过热器（3）和翅片管式蒸汽发生器（2），2#冷却风罩（12）内设有翅片管式蒸汽发生器（13）和可沸腾式软水预热器（6），锅筒（1）安装在两台冷却风罩上方，各部件之间由内部管路相连，热风阀（4）设置在烧结机冷却机烟罩（5）上方，蒸汽发生器（13）和蒸汽过热器（3）的下方。

2、根据权利要求1所述的烧结机余热回收蒸汽发生装置，其特征在于，可沸腾式软水预热器（6）和翅片管式蒸汽过热器（3）是由蛇形翅片管（16）组成，蛇形翅片管（16）由高频电阻焊螺旋翅片管焊接而成。

3、根据权利要求1所述的烧结机余热回收蒸汽发生装置，其特征在于，翅片管式蒸汽发生器（2）和翅片管式蒸汽发生器（13）为集箱式，由多个蒸发管组（14）组成。

4、根据权利要求3所述的烧结机余热回收蒸汽发生装置，其特征在于，蒸发管组（14）是由若干排高频电阻焊螺旋翅片管与蒸发管组（14）两端的联箱（15）焊接而成，每个蒸发管组（14）与锅筒（1）独立构成自然循环系统或强制循环系统。

5、根据权利要求1所述的烧结机余热回收蒸汽发生装置，其特征在于，热风阀（4）可以采用电动或手动开关。

烧结机余热回收蒸汽发生装置

技术领域

本实用新型涉及了一种余热回收装置，特别是涉及了一种烧结机余热回收蒸汽发生装置。

背景技术

目前，烧结矿在烧结机上烧成后，进入冷却机冷却，冷却机有带冷、环冷、机上冷却三种，冷却方法有鼓风冷却和抽风冷却，此时的热矿温度有 700–800 °C，进入冷却机后在鼓风机或引风机的作用下，使冷空气穿过热矿层将热矿冷却。随着烧结机、冷却机的大型化(面积达到 360–450m²)，一般带冷、环冷的冷却机有 5–6 台风机，冷却热矿的废气通过风罩排空。第一、二号风机的废气温度一般有 200–400°C，直接排放造成热能的损失，因此可以在一、二号风机对应的风箱上安置蒸汽发生装置。机上冷却废气在除尘器后烟气温度>200°C，可以在主烟道上安装蒸汽发生装置。以往的蒸汽发生装置有辐射式、光管式以及热管式的余热锅炉或蒸汽发生器。辐射式和普通光管式的余热锅炉设备庞大，金属耗量多，投资很大，而且不能拆卸，维修、检修困难，以至于影响烧结机的正常生产。热管式蒸汽发生器虽然采用热管作为其蒸发元件，当单根热管失效时不影响烧结机的正常生产，但是在烧结机生产出现异常，如有部分烧结矿出现‘二次燃烧’时的适应性差，容易出现爆管现象，影响烧结生产。而且随着使用时间的增长，热管存在着失效问题，使出汽量下降，用户不能自行生产热管，很难做到及时维修。热管式蒸汽发生器的体积也较大设备投资较高。

发明内容

本实用新型克服了现有技术中的不足，提供了一种使用可靠、维修方便、设备体积小、投资少的烧结机余热回收蒸汽发生装置。

为了解决上述问题，本实用新型采用以下技术方案：

一种烧结机余热回收蒸汽发生装置，其结构上包括锅筒、软水预热器、蒸汽发生器、蒸汽过热器、1#冷却风罩、2#冷却风罩、内部连接管路及热风阀，1#冷却风罩和 2#冷却风罩位于烧结机冷却机烟罩上方，1#冷却风罩内设有蒸汽过热器和翅片管式蒸汽发生器，

2#冷却风罩内设有翅片管式蒸汽发生器和可沸腾式软水预热器，锅筒安装在两台冷却风罩上方，各部件之间由内部管路相连，热风阀设置在烧结机冷却机烟罩上方，蒸汽发生器和蒸汽过热器的下方。

可沸腾式软水预热器和翅片管式蒸汽过热器是由蛇形翅片管组成，蛇形翅片管由高频电阻焊螺旋翅片管焊接而成；翅片管式蒸汽发生器为集箱式，由多个蒸发管组组成，蒸发管组是由若干排高频电阻焊螺旋翅片管与蒸发管组两端的联箱焊接而成，每个蒸发管组与锅筒独立构成自然循环系统或强制循环系统，热风阀可以采用电动或手动开关。

本实用新型的有益效果是：

- 1、结构设计合理、体积小、投资少，节约了企业生产成本，提高了企业效益。
- 2、采用热风阀，方便维修，执行机构可以手动也可以电动，有效的控制了蒸汽产量，提高了工作效率，减少了资源浪费。

附图说明

图 1 为是烧结机余热回收蒸汽发生装置示意图。

图 2 是翅片蒸发管组单组结构示意图。

图 3 是蛇形翅片管结构示意图。

图 4 是热风阀结构示意图。

图中：1、锅筒 2、蒸汽发生器 3、蒸汽过热器 4、热风阀 5、冷却机烟罩 6、软水预热器 7、软水箱 8、除氧水泵 9、除氧器 10、锅炉给水泵 11、1#冷却风罩 12、2#冷却风罩 13、蒸汽发生器 14、蒸发管组 15、联箱 16、蛇形翅片管

具体实施方式

一种烧结机余热回收蒸汽发生装置，其结构上包括锅筒 1、软水预热器 6、蒸汽发生器 13、蒸汽发生器 2、蒸汽过热器 3、1#冷却风罩 11、2#冷却风罩 12、内部连接管路及热风阀 4，1#冷却风罩 11 和 2#冷却风罩 12 位于烧结机冷却机烟罩 5 上方，1#冷却风罩 11 内设有蒸汽过热器 3 和翅片管式蒸汽发生器 2，2#冷却风罩 12 内设有翅片管式蒸汽发生器 13 和可沸腾式软水预热器 6，锅筒 1 安装在两台冷却风罩上方，各部件之间由内部管路相连，热风阀 4 设置在烧结机冷却机烟罩 5 上方，蒸汽发生器 13 和蒸汽过热器 3 的下方。

可沸腾式软水预热器 6 和翅片管式蒸汽过热器 3 是由蛇形翅片管 16 组成，蛇形翅片管 16 由高频电阻焊螺旋翅片管焊接而成；翅片管式蒸汽发生器 13 和翅片管式蒸汽发生器 2

为集箱式，由多个蒸发管组 14 组成，蒸发管组 14 是由若干排高频电阻焊螺旋翅片管与蒸发管组 14 两端的联箱 15 焊接而成，每个蒸发管组 14 与锅筒 1 独立构成自然循环系统或强制循环系统，联箱 15 可以布置在箱体内侧或外侧，蒸发管组 14 可根据现场要求平放、竖放或斜放；热风阀 4 布置在烧结机冷却机烟罩 5 上方，蒸汽发生器 13 和蒸汽过热器 3 的下方。可以开闭或调整开度来调整通过的热风量，控制蒸汽产量，并方便设备的维修，执行机构可以采用电动或手动开关。

利用本实用新型回收烧结机余热过程为：软化水由工厂管道引至软水箱 7，经除氧水泵 8 送至除氧器 9 除氧，锅炉给水泵 10 再将除氧水由除氧器 9 抽出送往软水预热器 6；软化水在软水预热器 6 中被加热后由管道进入锅筒 1，锅筒 1 中的饱和水由下降管路进入蒸汽发生器 13 和蒸汽发生器 2，受热后生成汽水混合物再由上升管路回到锅筒 1，经过汽水分离后饱和蒸汽沿着饱和蒸汽管进入蒸汽过热器 3，被加热成过热蒸汽后送至用户。

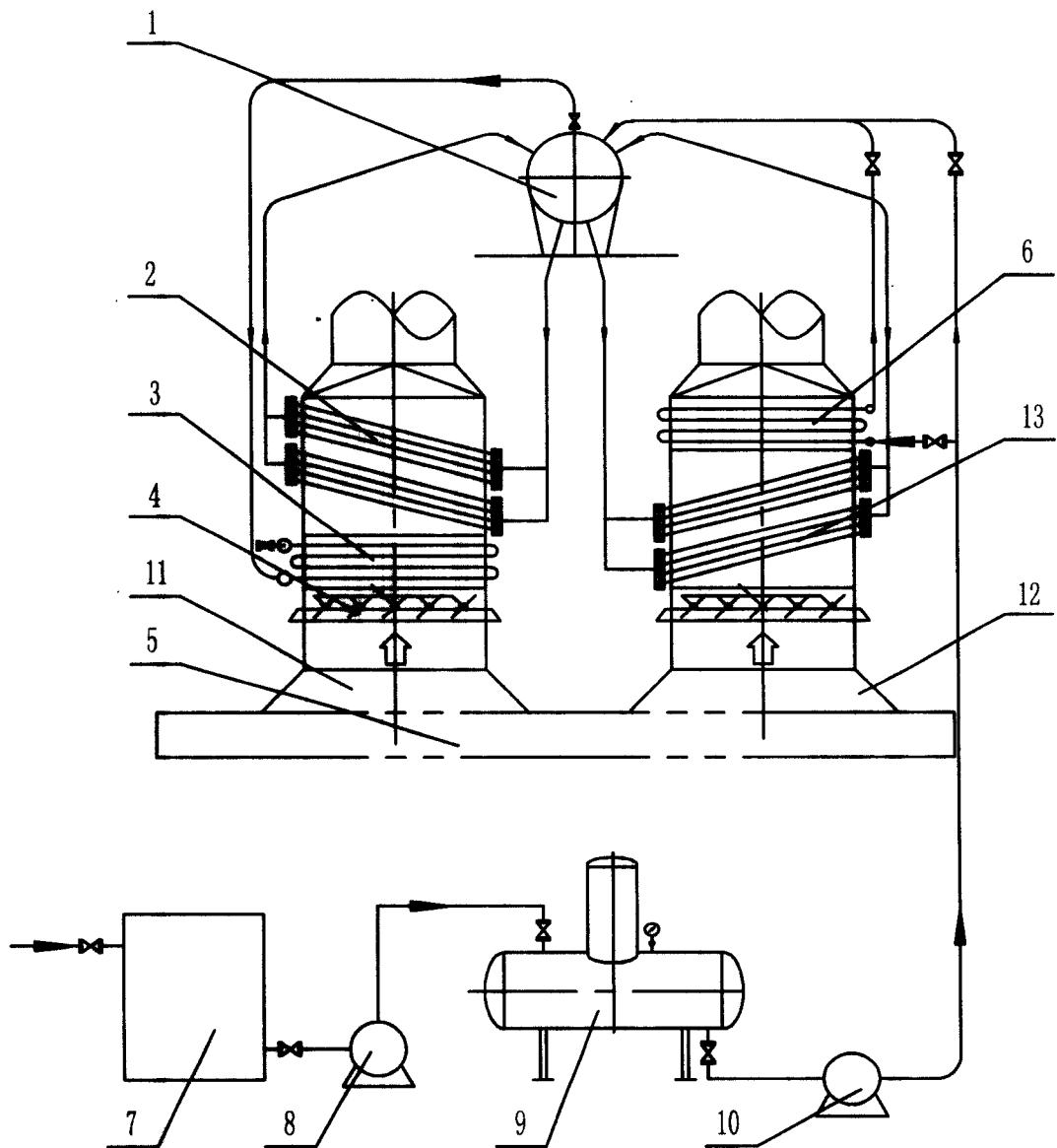


图 1

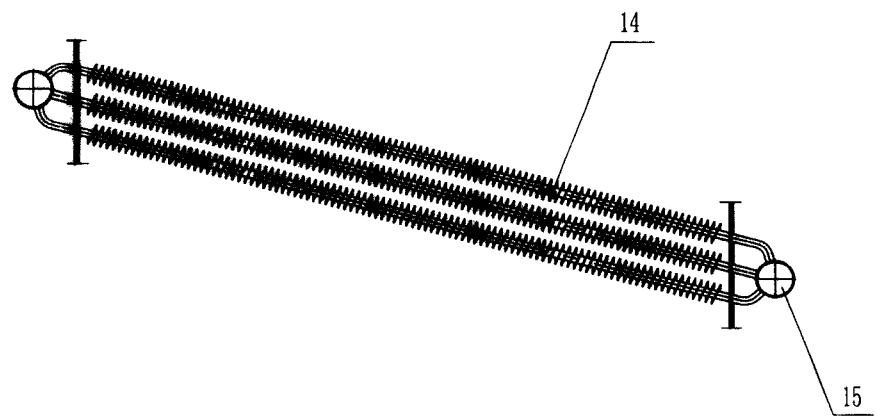


图 2

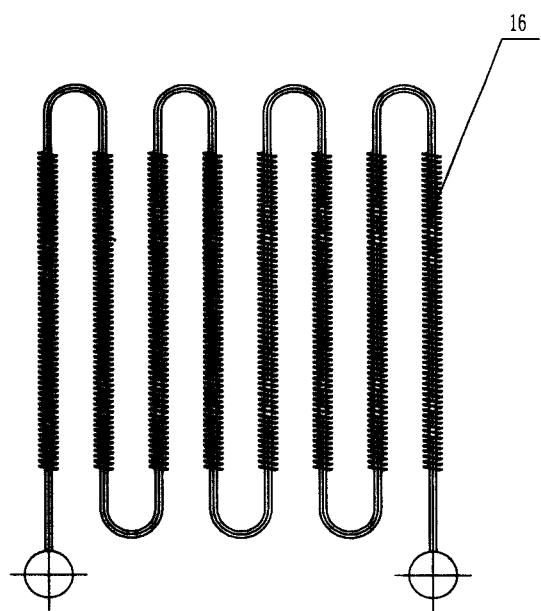


图 3

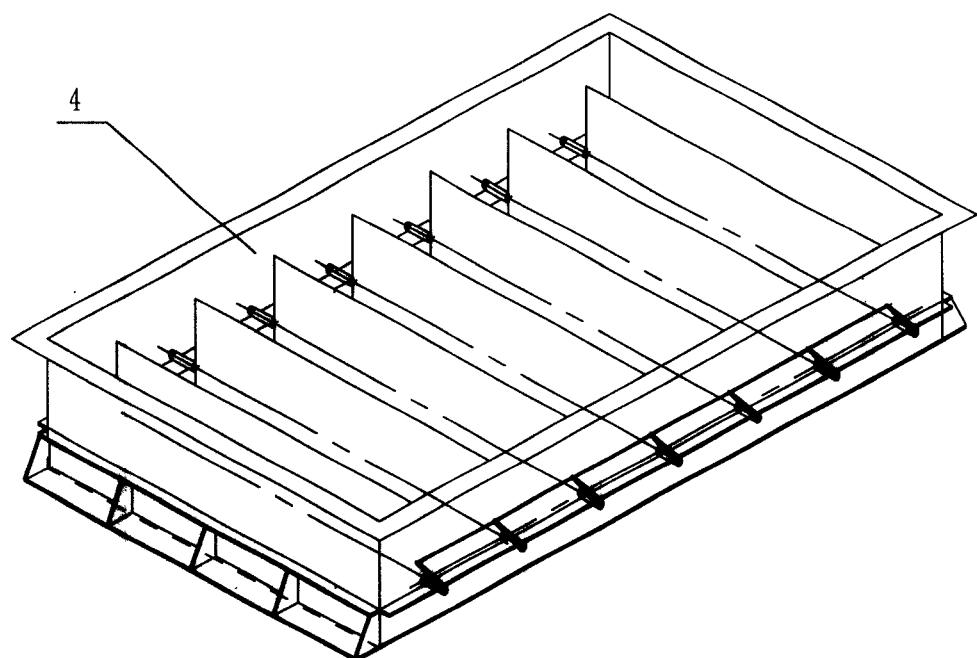


图 4