(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201809372 U
(45)授权公告日 2011.04.27

(21)申请号 201020116907.1

(22)申请日 2010.02.09

(73)专利权人 杨智强
地址 430070 湖北省武汉市武珞路 586 号滨湖名邸小区 1-1-202 室
专利权人 申莎

(72)发明人 杨智强 申莎

(51)Int.Cl.
C21B 9/06(2006.01)

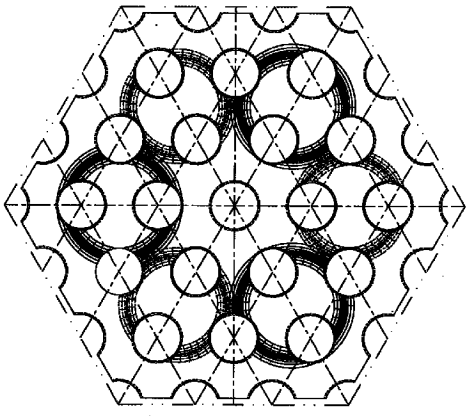
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

高效十九孔格子砖

(57)摘要

本实用新型涉及一种高效十九孔格子砖，此格子砖用于热风炉蓄热室。该格子砖设置有十九个完整的锥孔，六个约为三分之一的锥孔和十二个小半圆锥孔，以使流体能从中流过，进行传热与蓄热。该高效十九孔格子砖具有三个顶部凹槽以及三个底部凸槽。顶部凹槽在工作状态下与上部砖的底部凸槽榫卯接合，并留下互通通道以使其相邻的四个格孔互通，顶部凹槽以格子转中心线环行布置，底部凸槽以格子转中心线环行布置，上部凹槽相对于下部凸槽旋转 60 度。



CN 201809372 U

1. 高效十九孔格子砖包括 ：

顶部凹槽与底部凸槽、十九个完整的锥孔、六个约为三分之一的锥孔和十二个小半圆锥孔 ；

其特征是上下交错砌筑而形成的互通通道。

2. 根据权利要求 1 所述高效十九孔格子砖，其特征是具有上表面三个凹槽与下表面三个凸槽，上表面三个凹槽以中心孔环行布置，下表面凸槽以中心孔环行布置，凹槽相对凸槽位置以中心孔旋转 60。

3. 根据权利要求 1 所述高效十九孔格子砖，其特征是上下槽榫卯接合形成一个可以使 4 个相邻隔孔互通的通道，并交替出现，使其格孔互通率达到 96％ . 避免格孔失效。

高效十九孔格子砖

技术领域

[0001] 本实用新型属于高效蓄热换热的耐火材料制品，设计耐火材料的制作工艺技术，应用于热风炉蓄热室，在燃烧期吸收并储存热量，在送风期进行热量交换的热工材料。

背景技术

[0002] 在冶金工业中，借助煤气燃烧产生的高温烟气将蓄热室内的格子砖加热；然后，换炉至送风期由加热了的格砖将冷风加热。 简言之，就是在燃烧过程中热风炉格子砖将热量存储起来，当转为送风后，格子砖把热量传给冷风，把冷风加热后送到高炉，其实质是煤气燃烧的热量以格子砖为媒介传至高炉冷风的过程。

[0003] 在过去数年来，格子砖由七孔发展到十九孔，三十七孔，但是以十九孔具有优势而发展很快，其中十九孔格子砖发展至今，已经有其具体实例，可参见其他十九孔格子砖。 但本设计有其更加独特的特点和优点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种更具有热工性能的，进一步改进的格子砖，其目的通过权利 1 所要求的格子砖来实现。

[0005] 为实现该目的，本实用新型提出高效十九孔格子砖，具体的应用于热风炉格子砖蓄热体，如图 1 所示，该格子砖设置有十九个完整的锥孔 (1)，六个约为三分之一的锥孔 (2) 和十二个小半圆锥孔 (3)，以使流体能从其流过，进行传热与蓄热。 该格子砖具有三个顶部凹槽 (4) 以及三个底部凸槽 (5)。 锥孔 (1) 见图 6，顶部凹槽 (4) 见图 3，底部凸槽 (5) 见图 4，顶部凹槽 (4) 与上部砖的底部凸槽 (5) 榫卯接合，并留下互通通道 (6)，具体形状见图 5，以使其相邻的四个格孔互通，上部凹槽 (4) 以中心孔环行布置，底部凸槽 (5) 以中心孔环行布置，顶部凹槽 (4) 相对于底部凸槽 (5) 旋转 60 度，具体形状见图 7。

[0006] 对比其他十九孔格子砖。 本实用新型可提高格孔之间互通率 96％，并实现格子砖“交错砌筑”ABC 砌筑方式，强化换热，提高蓄热室的蓄热能力和传热能力。 热风炉格子砖组合体截面温度分布均匀，格子砖组合体气流分布均匀。 因此具有更好的热工性能。

[0007] 1 格子砖保证孔互通率达到 96％。

[0008] 互通通道 (6) 是相零的四个格孔之间由于上下槽榫卯留下的部分，通道为一个原盘状，并且交错出现 (见图 7)，由 “交错砌筑” ABC 砌筑 (见图 8) 造成这种通道也交错砌筑，这样就造成除了中心孔不与其他格孔互通外，其他均互通，这种形式应用于热风炉蓄热室，解决热风炉格孔容易堵塞造成格孔失效的问题，无论格孔哪段堵塞，格孔都不会失效。

[0009] 2 保证格子砖 “交错砌筑” ABC 砌筑方式

[0010] 交错砌筑法（见图 9），是上、下层格子砖互相咬砌筑，使蓄热室形成一个整体的砌筑方法，该方法可以有效地防止格子砖的倾斜位移。 其他格子砖虽然也含有上下定位孔，但是不能保证这种交错砌筑，稳定性差，容易倒塌和错位。 所以这种交错砌筑砌筑保证结构的稳定性能。 使热风炉热交换率有很大的提高。

[0011] 3 保证强化换热，提高蓄热室的蓄热能力和传热能力。

[0012] 为了引起气流扰动和增加受热面积，常在孔内增加突缘，本实用新型将孔做成有一定锥度，即锥孔 (1)，这种结构从一个整体的格孔来看，是一个有突缘流体空间，增加了换热面积，强化了换热。

[0013] 4 热风炉格子砖组合体截面温度分布均匀，格子砖组合体气流分布均匀

[0014] 以往的热风炉蓄热式断面气流分布不均匀，格砖表面温度呈环状分布，炉墙附近温度在低温左右，而中心区域却是很高的温度，两者之间存在一个温度差，估计约为 200℃，这样造成热量交换不充分，且对炉子热负荷产生偏析，采用本格子砖后完全解决气流分布不均匀的现象，使格子砖组合体层面温度温差大大的降低，截面分布均匀性大大提高。

[0015] 5 制造格砖较容易

[0016] 格砖格孔和上下凹凸槽的优化（见图 6），给格子砖制作带来了方便，上下锥孔结构给压制成形及脱膜带来很大的优势。

[0017] 6 热工性能的改善

[0018] 格孔直径不变，提高格砖的活面积，同样可以增大单位蓄热面积，提高热风温度。 且在增加格砖活面积的同时，提高热效率，并减少了贮热体的重量，因此可以寻求热风温度更高，保证活面积一定情况下可以采用高热工性能的格子砖取得同样的效果，为热风炉减少格子砖安装时间及材料成本。

[0019] 附图说明本实用新型从以下附图中描述本设计内容，其中

[0020] 图 1 ：格子砖横截面

[0021] 图 2 ：格子砖侧视图

[0022] 图 3 ：格子砖凹槽

[0023] 图 4 ：格子砖凸槽

[0024] 图 5 ：格子砖互通通道

[0025] 图 6 ：格子砖锥孔

[0026] 图 7 ：格子砖交错砌筑形成的通道立体图

[0027] 图 8 ：交错砌筑示意图

[0028] 图 9 ：格子砖交错砌筑法

[0029] 图 10 ：格子砖正面主视立体图

[0030] 图 11 ：格子砖底面仰视立体图。

具体实施方式

[0031] 图 1 至图 11 所示高效十九孔格子砖，设置十九个完整的锥孔，六个约为三分之一的锥孔和十二个小半圆锥孔，三个顶部凹槽以及三个底部凸槽。 上部凹槽以格子转中心线环行布置，底部凸槽以格子转中心线环行布置，上部凹槽相对于下部凸槽 (6) 旋转

60 度。

[0032] 该高效十九孔格子砖就能交错砌筑而形成特殊的互通通道，保证气流均匀。 从而使热风炉蓄热体更好的实现其蓄热传热功能。

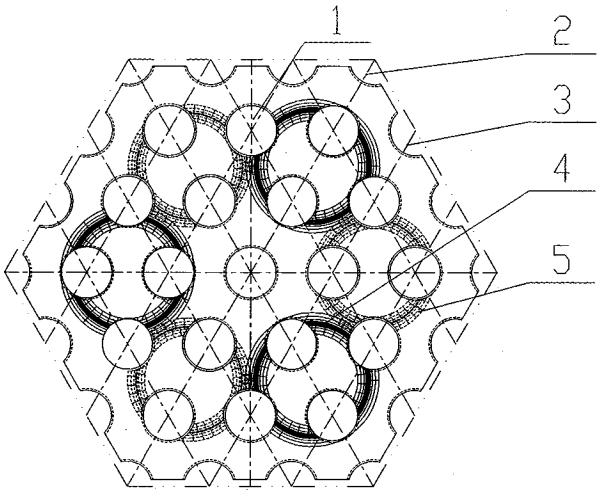


图 1

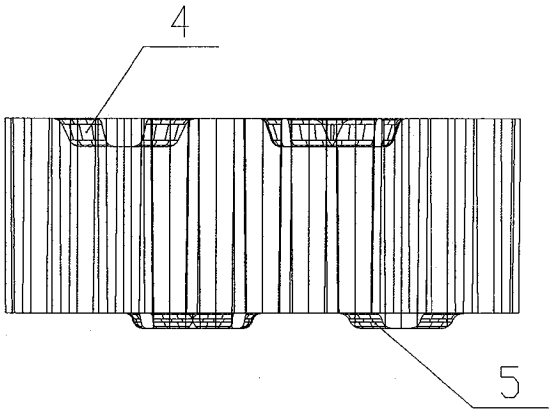


图 2

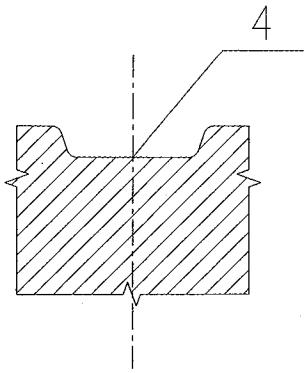


图 3

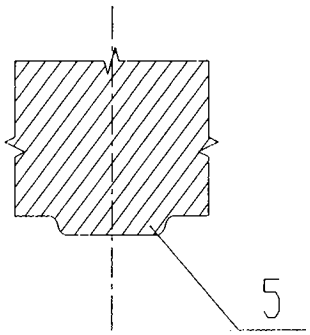


图 4

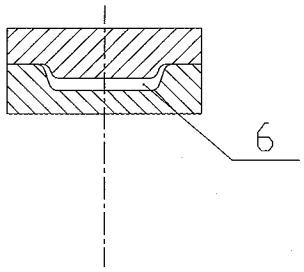


图 5

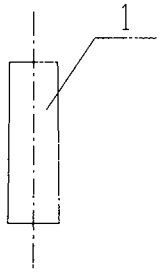


图 6

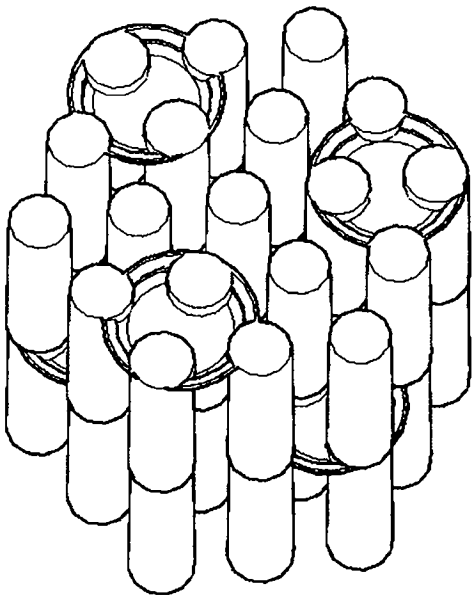


图 7

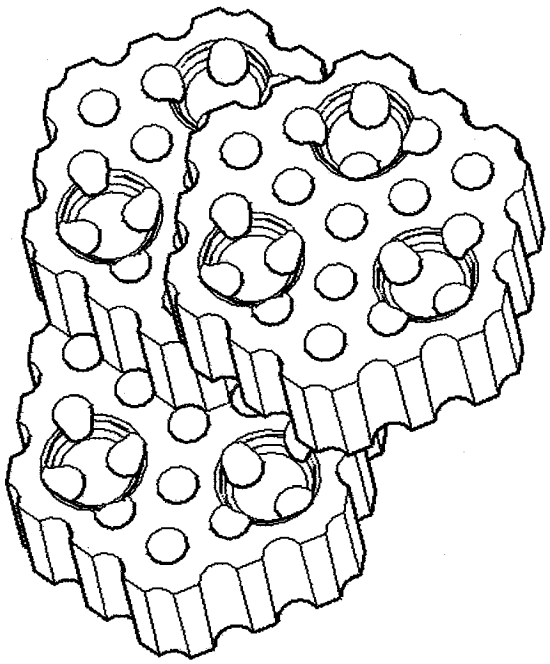
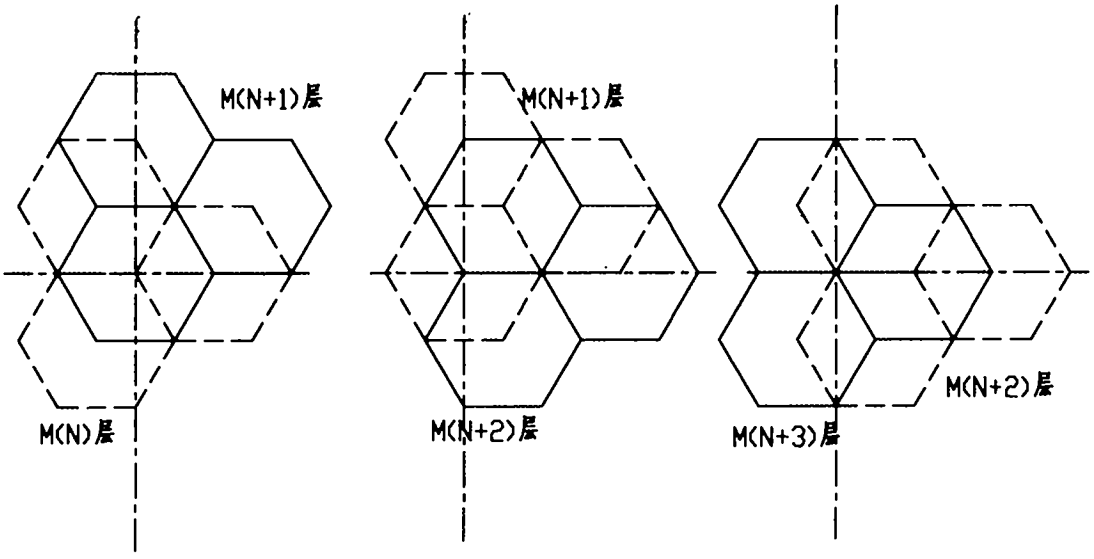


图 8



格子砖交错砌筑法

图 9

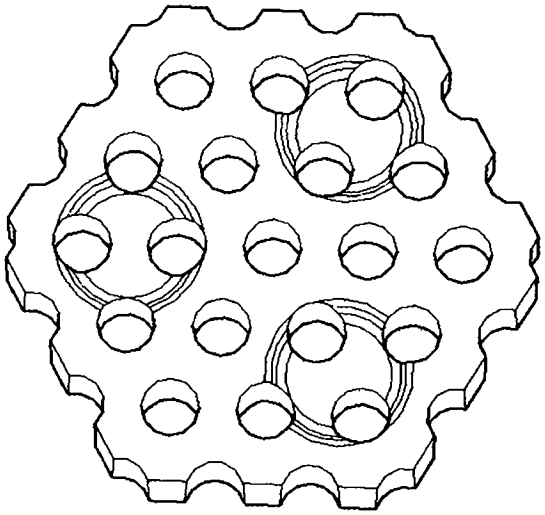


图 10

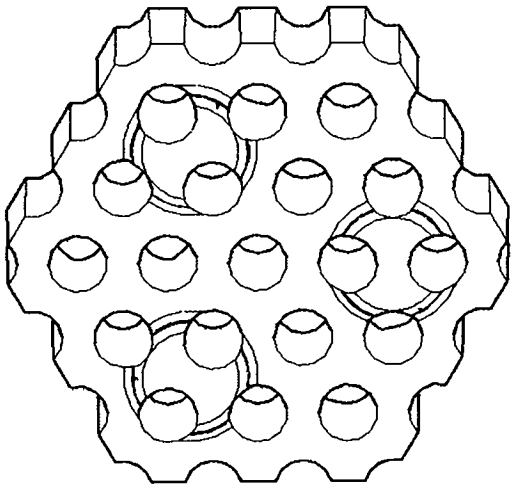


图 11