



## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02234893. X

[45] 授权公告日 2003 年 3 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 2539120Y

[22] 申请日 2002.05.22 [21] 申请号 02234893. X

[73] 专利权人 邯郸钢铁股份有限公司

地址 056015 河北省邯郸市复兴路 232 号邯  
钢科技处[72] 设计人 刘如军 王义芳 苏兆贵 黄喜进  
辛书增 刘勇军 李建民 王振民  
尤桂林 麻永强 朱昌祥 张洪亮  
杜志刚

[74] 专利代理机构 石家庄冀科专利事务所有限公司

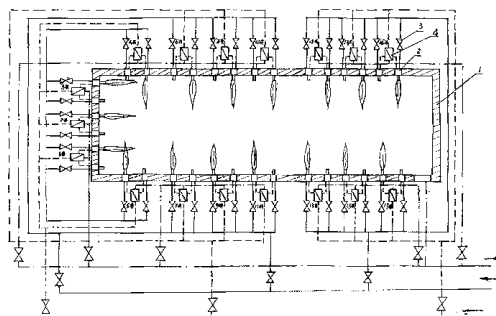
代理人 曹淑敏 刘 伟

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 分散换向控制加热炉

[57] 摘要

一种分散换向控制加热炉, 属工业炉技术领域。所要解决的问题是使加热炉燃烧稳定、工作可靠、炉压炉温等易于控制。构成包括炉体、烧嘴、换向控制装置、煤气、空气及排烟管道。特点为, 每相邻的 2 个烧嘴为一组, 每组配置 1 个换向阀、组成一基本单元, 2 个烧嘴分别与换向阀的换向通路连接。每一基本单元中的 1 个烧嘴处于燃烧状态时、另一烧嘴处于排烟状态, 无论多少单元, 永远是一半烧嘴处于燃烧状态, 另一半烧嘴处于排烟状态, 故消除了集中换向控制导致的空烧现象, 也无换向阀故障影响烧嘴使用的现象。利用基本单元可进行多种控制组合, 并通过计算机实现程序化自动控制, 使加热炉满足多种加热工艺的使用要求。本实用新型可作为工业加热炉、特别是轧钢加热炉使用。



1.一种分散换向控制加热炉，构成包括炉体、烧嘴、换向控制装置、煤气管道、空气管道及排烟管道，烧嘴数量若干、排布于炉体两侧或多侧，换向控制装置包括四通换向阀、煤气快切阀，四通换向阀的进、出口分别与空气管道和排烟管道相连接，煤气快切阀的进、出口分别与煤气管道和烧嘴的煤气进气口相连接，其特征是，所述烧嘴，每相邻的 2 个烧嘴为一组，每组配置 1 个换向阀，2 个烧嘴的空气进气口分别与该换向阀的换向通路相连接。

2.根据权利要求 1 所述的分散换向控制加热炉，其特征是，所述烧嘴采用蜂窝蓄热式烧嘴。

## 分散换向控制加热炉

### 技术领域

本实用新型涉及工业加热炉，尤其是轧钢用连续式加热炉，属轧钢加热炉技术领域。

### 背景技术

加热炉由炉体、烧嘴及换向装置系统等组成。烧嘴按设计间隔排布在炉体内两侧或端侧，与换向装置系统连接，利用换向装置可控制烧嘴的燃烧状态，换向控制方式直接关系到加热炉的工作状态。目前，生产中多采用集中换向控制方式。集中换向控制是在加热炉各段（如预热段、加热段、匀热段等）设置1个总换向阀，使各段内所有烧嘴连接于总换向阀上，受总换向阀控制，总换向阀动作时，各段两侧所有的烧嘴均在同一时刻进行换向，在一定时间段内该段所有的烧嘴都同时停止燃烧，炉膛出现空烧，导致炉膛压力、温度等在短时间内出现波动变化，影响加热炉炉燃烧稳定性；此外，总换向阀一旦出现故障，受其控制的所有烧嘴都将无法使用，严重干扰加热炉的正常工作，甚至造成停炉事故。为确保加热炉稳定燃烧及可靠工作，应研制更为科学合理的换向控制方式及相应配置。

### 发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种分散换向控制加热炉，使该加热炉具有燃烧稳定、工作可靠、炉压炉温等易于控制的特点，以克服集中换向控制方式给加热炉造成的种种负面影响。

本实用新型所要解决的技术问题是以如下方案实现的：

一种分散换向控制加热炉，构成中包括炉体、烧嘴、换向控制装置、煤气管道、空气管道及排烟管道，烧嘴数量若干、排布于炉体两侧或端侧，换向控制装置包括四通换向阀、煤气快切阀，四通换向阀的进、出

口分别与空气管道和排烟管道相连接，煤气快切阀的进、出口分别与煤气管道和烧嘴的煤气进气口相连接，改进为，所述烧嘴，每相邻的 2 个烧嘴为一组，每组配置 1 个换向阀，2 个烧嘴的空气进气口分别与该换向阀的换向通路相连接。

上述分散换向控制加热炉，所述烧嘴采用蜂窝蓄热式烧嘴。

本实用新型具有如下特点：

1. 将每 2 个烧嘴与一个四通换向阀（以下简称换向阀）组成一最基本单元，单元中的 1 个烧嘴处于燃烧状态时、另一烧嘴处于排烟状态，每一单元中的 2 个烧嘴不会同时停止燃烧，无论多少单元，总是一半数量的烧嘴处于燃烧状态、而另一半数量的烧嘴处于排烟状态，因此无集中换向导致的空烧现象，彻底消除了由此引起的炉膛压力温度等波动的弊病；此外，多个换向阀不会同时出现故障，不存在因换向阀故障而使烧嘴无法工作的情况，故有效地改善了加热炉的工作性能，提高了其使用可靠性；

2. 可利用最基本单元进行多种控制组合，如将某段内所有基本单元组成一大的控制系统，按一定时间间隔使该段同侧所有单元中的一烧嘴间隔顺序换向，或按一定时间间隔使该段两侧对称设置的烧嘴顺序换向，依次类推可组合成多种形式的控制系统，控制系统可与计算机连接及有关传感测量器具连接，实现程序化的自动检测控制，可非常方便精确地控制加热炉各段的炉温、炉压等运行参数，使加热炉满足多种加热工艺的使用要求，易于实现连轧生产自动化；

3. 当烧嘴采用蜂窝蓄热式烧嘴时，可利用其蓄热性能，对排放烟气的高温余热进行回收，提高烧嘴燃烧效率，进而增加炉温，并有利于使炉温保持均匀，延长加热炉使用寿命。

本实用新型可作为工业加热炉使用，特别适于作为轧钢加热炉使用。

附图说明

图 1 是本实用新型结构示意图。

## 具体实施方式

参阅图 1, 图中 1 为炉体, 2 为烧嘴、3 为煤气阀, 4 为换向阀, 图中实线代表煤气管道, 虚线代表空气管道, 点划线代表排烟管道, 34 个烧嘴和煤气阀、17 个换向阀组成 1#~17#17 个基本单元, 17 个基本单元的排列为, 由左至右匀热段为三个, 加热一段两侧各三个、加热二段两侧各三个。以 16#换向阀所在基本单元为例, 当 16#换向阀为图示状态时, 右边烧嘴与空气管道相通, 左边烧嘴与排烟管道相通, 右边烧嘴上的煤气阀处于开启位置, 此时右边烧嘴处于燃烧状态, 左边烧嘴处于排烟状态; 图示实施例中, 将匀热、加热一、加热二各段内的基本单元分别组成三个控制系统, 以加热二段控制系统为例, 可通过控制系统使该段同侧 3 个基本单元中的换向阀 (12#、14#、16#) 按一定时间间隔循环换向, 该段同侧的 6 个烧嘴总是 3 个处于燃烧状态、另 3 个处于排烟蓄热状态, 并按顺序进行换向; 也可使该段两侧对应设置的基本单元中换向阀按一定时间间隔循环换向, 循环次序为 12#—13#—14#—15#—16#—17#, 此时形成对应顺序换向控制形式, 具体采用何种组合, 视具体使用的加热炉及加热工艺而定。

仍参阅图 1, 本实用新型中的烧嘴可采用蜂窝蓄热式烧嘴, 该烧嘴壳体中带有蜂窝状蓄热体, 烧嘴处于排烟状态时, 高温烟气经蜂窝体进入排烟管道, 此时蜂窝体吸热并储存热能; 烧嘴处于燃烧状态时, 导入的空气流经蜂窝体时, 蜂窝体将热能传给空气, 使其迅速升温助燃, 可提高烧嘴燃烧效率增加炉温等。

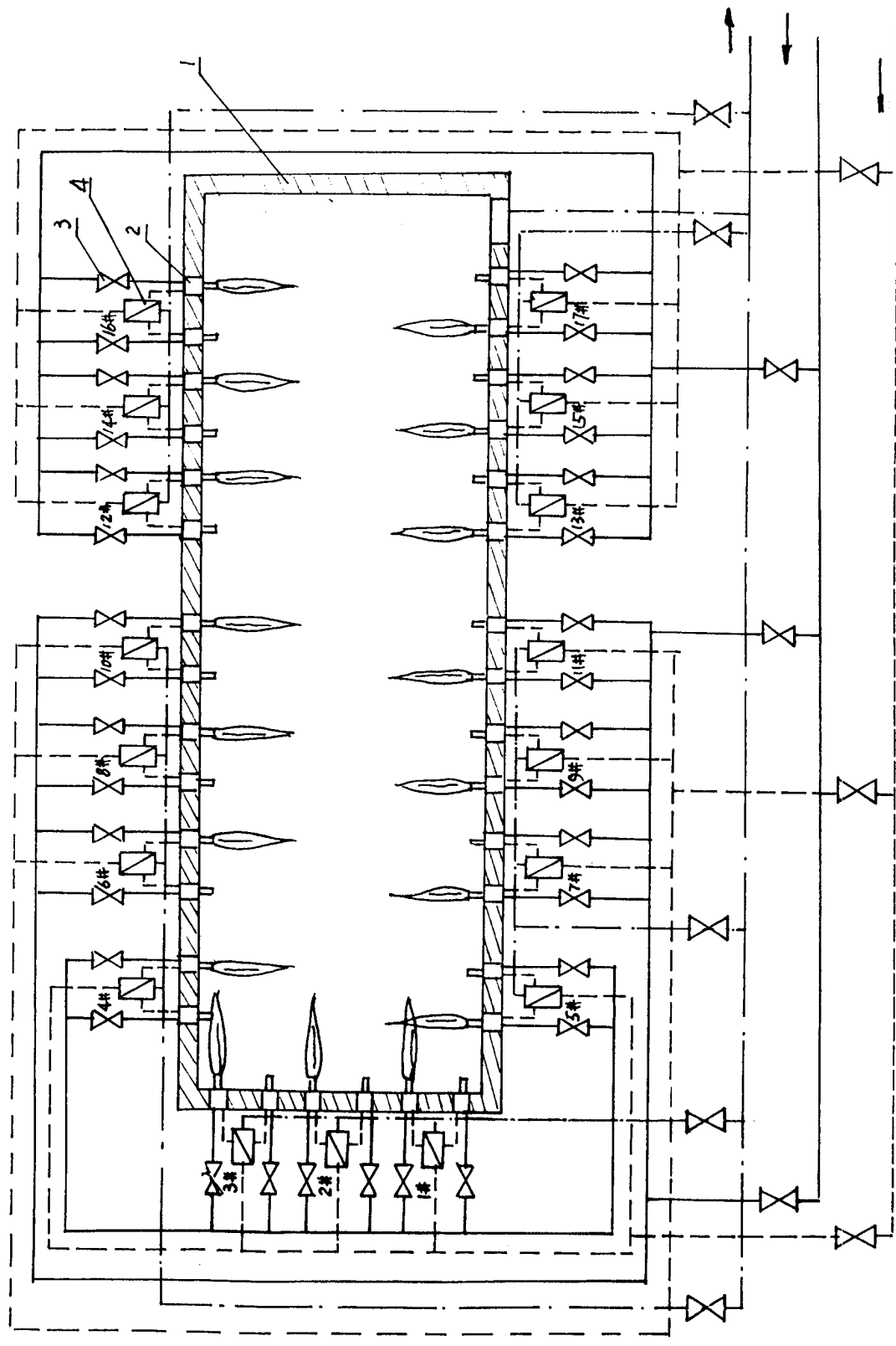


图 1