

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F27D 7/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820216558.3

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 201306928Y

[22] 申请日 2008.11.10

[21] 申请号 200820216558.3

[73] 专利权人 镇江市裕久精机制造有限公司

地址 212132 江苏省镇江市新区大港五峰山路

[72] 发明人 肖双喜 肖建平 肖宝华 仲金泉
贺万军 蔡聪明

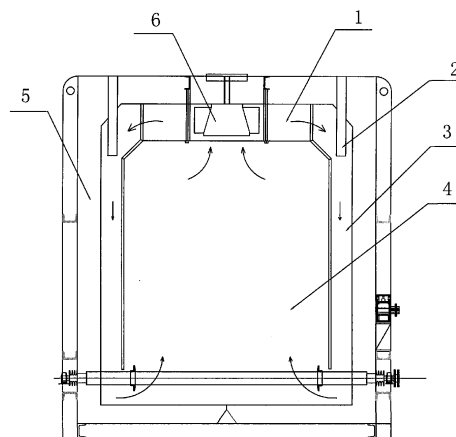
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种大型贯通炉的循环风结构

[57] 摘要

本实用新型公开了一种大型贯通炉的循环风结构，在炉体与炉膛之间设置风道，在炉体上壁设置离心风机连通炉膛，在离心风机的两侧与风道之间各设置一个导流腔，发热体固定在靠近导流腔的风道内。本实用新型为横向循环风机构，炉膛热风经过路程短，风速比较稳定，热风走向是由下而上，阻力小、流量大，铝合金车轮换热面积大，加热快且均匀。工件加热测温曲线可达到 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 范围内，风机维修和更换方便，生产时不用停炉。



1. 一种大型贯通炉的循环风结构，在炉体（5）与炉膛（4）之间设置风道（3），其特征是：在炉体（5）上壁设置离心风机（6）连通炉膛（4），在离心风机（6）的两侧与风道（3）之间各设置一个导流腔（1），发热体（2）固定在靠近导流腔（1）的风道（3）内。

一种大型贯通炉的循环风结构

技术领域

本实用新型涉及一种用于铝合金热处理的大型贯通炉,特别涉及其控制炉温均匀度的循环风结构。

背景技术

铝合金热处理由于要求严格,固溶加热温度接近过烧温度,保温时间长达4~8小时,温度均匀度要求在 $\pm 5^{\circ}\text{C}$,这就对其加热设备提出更高的要求。目前用铸造铝合金材料最多的汽车、摩托车车轮,都选用年产能50~100万件以上的连续式大型贯通炉进行热处理。常用的A356材料固溶加热 $535\pm 5^{\circ}\text{C}$,时效加热 $130\sim 155\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

用于铝合金车轮热处理的大型贯通炉的固溶炉炉膛长度在15~30m、时效炉炉膛长度在10~20m,炉膛宽与高度也在2~m之间,加热时工件主要是依靠对流传导方式进行,这就要求炉膛内部有足够的热量和合理的循环风方式来加大对流换热系数,加快热交换,以保证炉膛热效率和均匀的温度场,使每一工件在炉内运行中都准确地进行着同一工艺。当热量和热风流量确定之后,热风在炉膛内的流动循环方式就起着关键的作用。

目前大型贯通式炉膛的热风循环方式,国内外都沿用长炉窑纵向循环风方式,由炉顶一端向下送风,另一端风机吸回构成循环,其存在的缺陷是:①送风距离长,热风沿炉膛长度方向的散热造成热风沿长度方向的温差。②由于炉膛高度较高,热风走近路时造成炉膛上部温度高,下部温度低,相差 10°C 以上。③炉膛过长时要设计两段或两段以上的纵向循环风,这就产生前后循环风段,由于风向不同而相互干扰。为了避开干扰,往往在炉膛内增设一内炉门将其隔开,这又增加了热损失和炉膛长度。④热风向工件的侧面送风阻力大,工件均热性差。⑤风机维修停炉时间长。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术中循环风方式和结构上的不足,提供一种更有效地适应铝合金热处理温度均匀度要求的大型贯通炉的循环风结构。

本实用新型采用的技术方案是:在炉体与炉膛之间设置风道,在炉体上壁设置离心风机连通炉膛,在离心风机的两侧与风道之间各设置一个导流腔,发热体固定在靠近导流腔的风道内。

本实用新型为横向循环风机构,可沿炉膛长度方向上按热处理工艺特性划分多个工艺加热循环风区,每一区长度在2.5~3.2m之间,各区装有独立的循环风、加热、控温系统,

热风从炉膛两侧进入炉膛，实施横向炉内循环。

本实用新型的优点是：①炉膛热风经过的路程短，风速比较稳定。②炉膛热风走向是由下而上，阻力小、流量大，铝合金车轮换热面积大，加热快且均匀。③工件加热测温曲线可达到 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 范围内。④风机维修、更换方便，生产时不用停炉。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

图1是本实用新型的结构示意图。

图中：1. 导流腔；2. 发热体；3. 风道；4. 炉膛；5. 炉体；6. 离心风机。

具体实施方式

如图1所示，在炉体5与炉膛4之间设置风道3，在炉体5上壁装一台连通炉膛4的热循环离心风机6作驱动力。在离心风机6的两侧与风道3之间各设置一个导流腔1，发热体2固定在靠近导流腔1的风道3内。循环风沿导流腔1流向炉膛4两侧的风道3与发热体2接触加热，或把燃烧产物的热气流混合，从炉膛4底部进入炉内与工件进行热交换，再由炉膛4上方的离心风机6口吸回完成一循环。如图1中箭头所示的循环方向。

本实用新型在具体实施时可按炉膛长度划分循环风区数量，升温区循环风区以2.5~3.2m为宜；保温区循环风区长度在3米左右；出料区由于靠近炉门，外壁散热损失大，为保护温的均匀度，应不大于2.5米。各区风道3间应隔离，区间留膨胀缝，炉内各区相同。热循环离心风机6的风量根据铝合金加热炉的经验数据，各区热风循环次数（每秒钟的热风流量与炉膛容积之比）应 ≥ 0.5 次/秒；侧风道及下进风口宽度应足够。

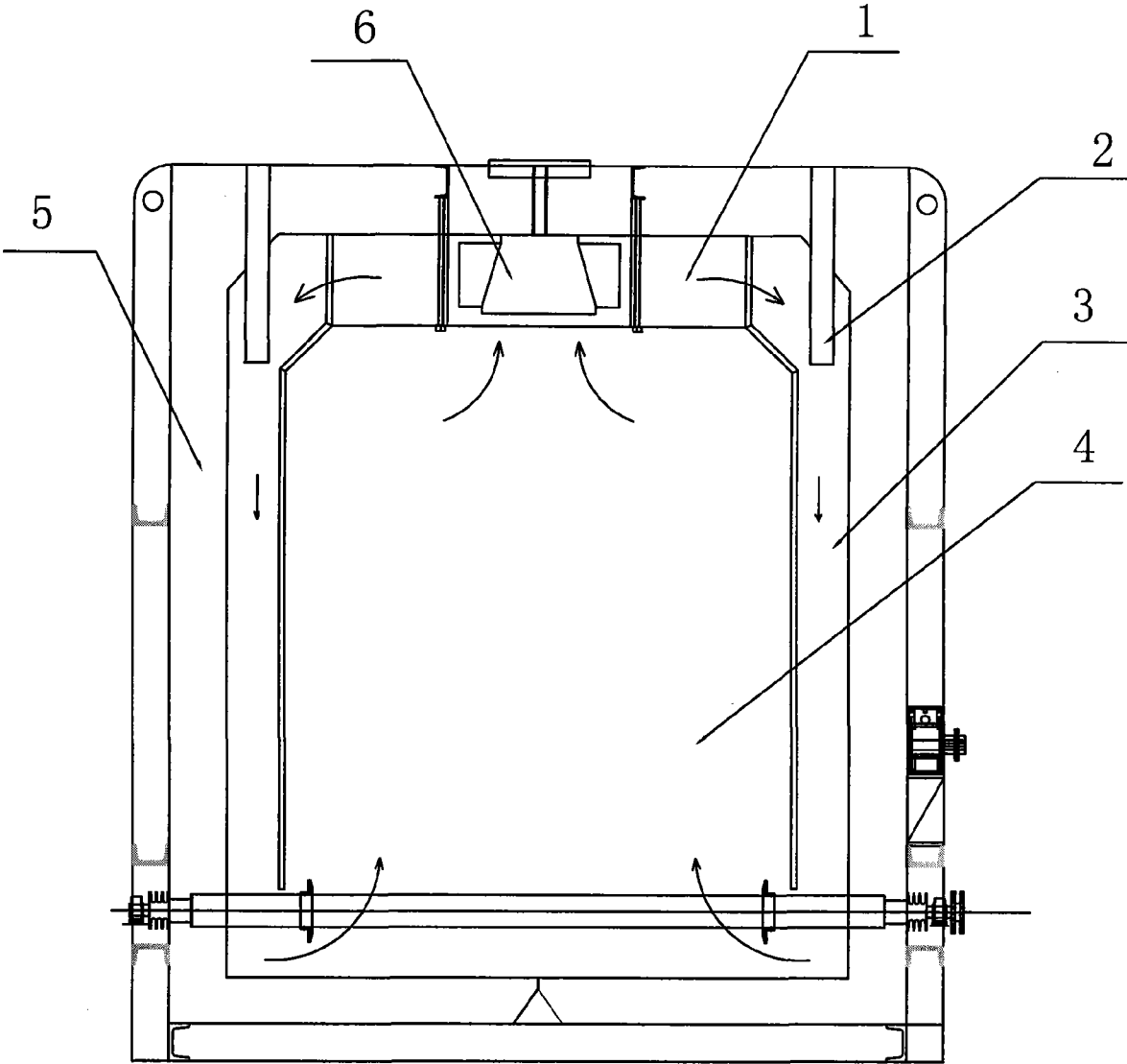


图1