

[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 200720042655.0

[51] Int. Cl.

C21D 9/00 (2006.01)

C21D 1/62 (2006.01)

C21D 1/18 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 201125259Y

[22] 申请日 2007.11.22

[21] 申请号 200720042655.0

[73] 专利权人 南京年达炉业科技有限公司

地址 210059 江苏省南京市栖霞区上坝镇镇东南路 19 号

[72] 发明人 陶圣年 张蕾蕾 许登喜

[74] 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司

代理人 汤志武 查俊奎

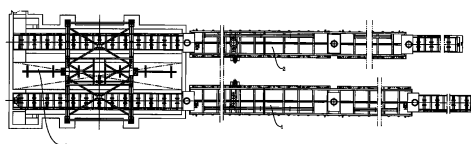
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

## [54] 实用新型名称

辊底式钢瓶连续式热处理生产线

## [57] 摘要

本实用新型提供了一种保证工件受热均匀的辊底式钢瓶连续式热处理生产线。该辊底式钢瓶连续式热处理生产线，包括含有燃烧装置的加热段和回火段、淬火段，在加热段和回火段的炉体内沿炉体的轴向设置辊棒式物料传输系统，在淬火段设置淬火料架；所述辊棒式物料传输系统包括多个沿炉体轴向平行排列的辊棒、在辊棒上设置的与链条配合的链轮、与链轮配合的链条、带动链条运动的传动机构；在辊棒设置对称的弧形导向板，钢瓶的外圆周面与两个弧形导向板相接触。



1. 辊底式钢瓶连续式热处理生产线,包括含有燃烧装置的加热段和回火段、淬火段,在加热段和回火段的炉体内沿炉体的轴向设置辊棒式物料传输系统,在淬火段设置淬火料架;所述辊棒式物料传输系统包括多个沿炉体轴向平行排列的辊棒、在辊棒上设置的与链条配合的链轮、与链轮配合的链条、带动链条运动的传动机构;其特征是:在辊棒上设置对称的弧形导向板,钢瓶的外圆周面与两个弧形导向板相接触。
2. 根据权利要求1所述生产线,其特征是:弧形导向板间隔设置在辊棒上。
3. 根据权利要求1所述生产线,其特征是:燃烧装置中,设置在炉体同一截面上的燃烧喷嘴的喷出气流方向基本形成逆时针或顺时针方向的环形。
4. 根据权利要求3所述生产线,其特征是:炉体截面上,各炉体壁相接处成圆角连接。

## 辊底式钢瓶连续式热处理生产线

### 技术领域

本实用新型涉及辊底式钢瓶连续式热处理生产线。

### 背景技术

目前国内的厂家使用的钢瓶热处理设备基本上都为周期性台车电阻炉，这种传统型的电阻炉，在钢瓶行业中使用有很多弊端。主要有以下几点：

1. 单台产量小：单台设备只能处理 1-2 件产品，要满足大批量的钢瓶生产需要多台设备同时使用。
2. 工作效率低：单台设备只能处理 1-2 件产品。淬火工艺从进料到出料就需要 90 分钟，还需要 60 分钟的回火处理，同时为周期性作业。
3. 工作环境差：由于是热态出炉，所以现场工作环境恶劣，工人操作不方便。每台设备需要 4-5 个人进行操作。
4. 能耗大：每炉工件平均耗电能六百多千瓦。
5. 产品报废率高：因为没有很好的工艺来保证质量，所以产品报废率为 2%，虽然 2%的报废率从数值上来看已经比较低，但是对于单块价值在数十万元人民币的燃气储蓄钢瓶而言，这样的报废率是不愿接受的。

### 实用新型内容

本实用新型提供了一种保证工件受热均匀的辊底式钢瓶连续式热处理生产线。

该辊底式钢瓶连续式热处理生产线，包括含有燃烧装置的加热段和回火段、淬火段，在加热段和回火段的炉体内沿炉体的轴向设置辊棒式物料传输系统，在淬火段设置淬火料架；所述辊棒式物料传输系统包括多个沿炉体轴向平行排列的辊棒、在辊棒上设置的与链条配合的链轮、与链轮配合的链条、

程中为了工件的温度均匀性和保证工件不变形，采用慢速前后移动，采用对射式光电检测控制前后移动范围。

“自转”即工件（钢瓶）本身绕其轴线转动。由于在辊棒上设置对称的弧形导向板，钢瓶的外圆周面与两个弧形导向板相接触，根据重力及摩擦力原理钢瓶与弧形导向板接触后会产生轴向旋转。所以工件在弧形导向板的作用下会“自转”。

作为进一步改进，燃烧装置中，设置在炉体同一截面上的燃烧喷嘴的喷出气流方向基本形成逆时针或顺时针方向的环形，烧嘴喷出的高压助燃风，带动炉内的气流成圆周方向流动，以保证工件的受热均匀。为了使得炉内的气流成圆周方向顺利流动，炉体截面上，各炉体壁相接处成圆角连接。

#### 附图说明

图1是本实用新型的俯视图。

图2是图1中的加热段的仰视图。

图3是图1中的回火段的仰视图。

图4是加热段或回火段的横截面示意图。

#### 具体实施方式

图中，辊底式钢瓶连续式热处理生产线，包括含有燃烧装置的加热段1和回火段2、淬火段3，在加热段和回火段的炉体内沿炉体的轴向设置辊棒式物料传输系统，在淬火段设置淬火料架4；所述辊棒式物料传输系统包括多个沿炉体轴向平行排列的辊棒5、在辊棒上设置的与链条配合的链轮6、与链轮配合的链条、带动链条运动的传动机构；在间隔的辊棒上设置对称的弧形导向板7，钢瓶8的外圆周面与两个弧形导向板7相接触。

燃烧装置中，设置在炉体同一截面上的燃烧喷嘴9分别布于炉墙的两侧，

带动链条运动的传动机构；在辊棒设置对称的弧形导向板，钢瓶的外圆周面与两个弧形导向板相接触。

辊棒式物料传输系统属于现有技术，将其应用到钢瓶热处理生产线上，该生产线与传统的台车热处理炉相比，具有以下几点优点：

1. 产量大：设备为连续作业，可以根据生产需求来调整生产进度。
2. 工作效率高：工件在加工过程中不需要为进料、出料及淬火而耽误工作时间，生产过程中全部是连续做业的。
3. 工作环境好：所有工作都是不需大量人工工作，整条生产线只需要 2 个操作工人。
4. 能耗小：每小时的耗气量只有 150m<sup>3</sup>，并且还有烟气回收装置可以很好的利用烟气加热。

在单位小时内相同产量的情况下，通过上面的对比，我们可以清楚的看出连续生产线对周期台车炉的优势。

但是仅仅将辊棒式物料传输系统应用到钢瓶热处理生产线上是本领域技术人员容易想到的，但有一个问题即工件的受热不均匀而导致产品报废的是不易解决的，为此，本实用新型辊底式钢瓶连续式热处理生产线，需要在辊棒上设置对称的弧形导向板，钢瓶的外圆周面与两个弧形导向板相接触。弧形导向板间隔可设置在辊棒上。

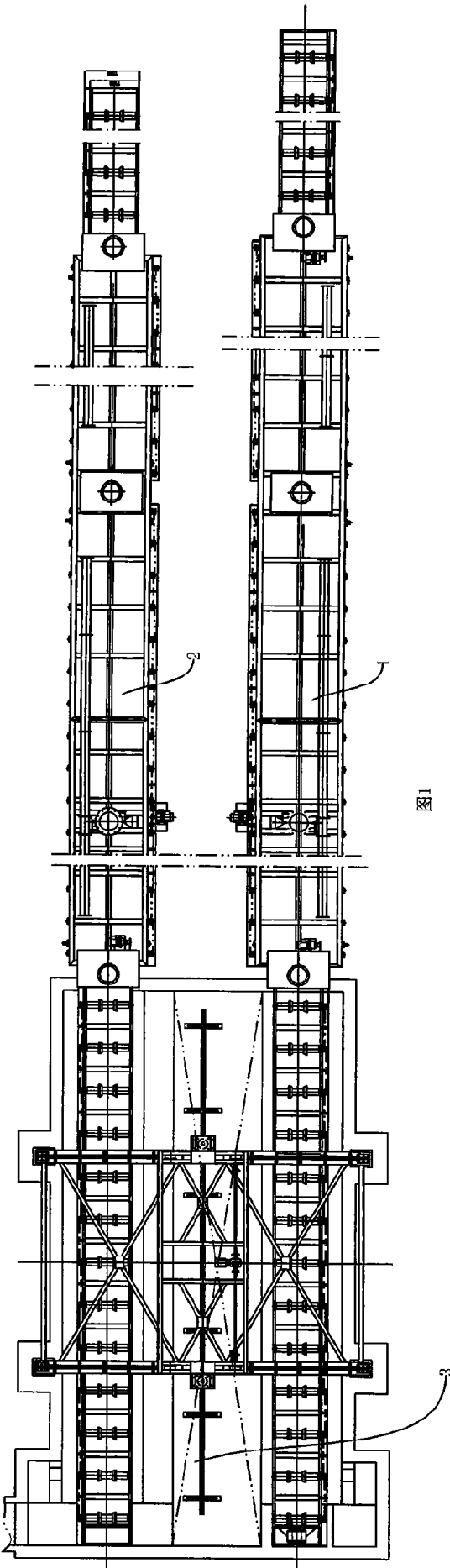
本实用新型采用“公转”加“自转”的运行方式，确保工件在加热过程中的温度均匀性及加热过程中工件不会变形。

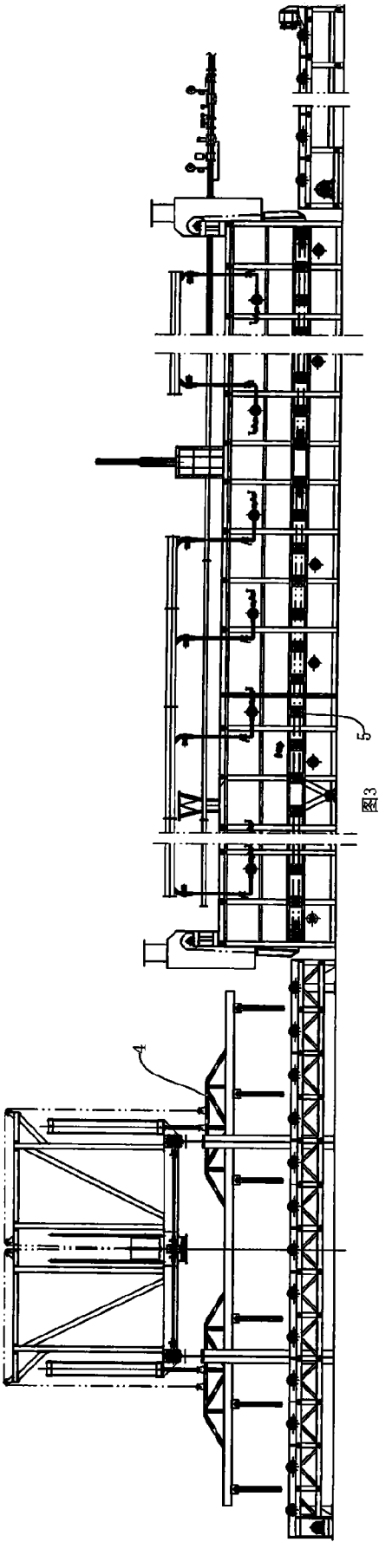
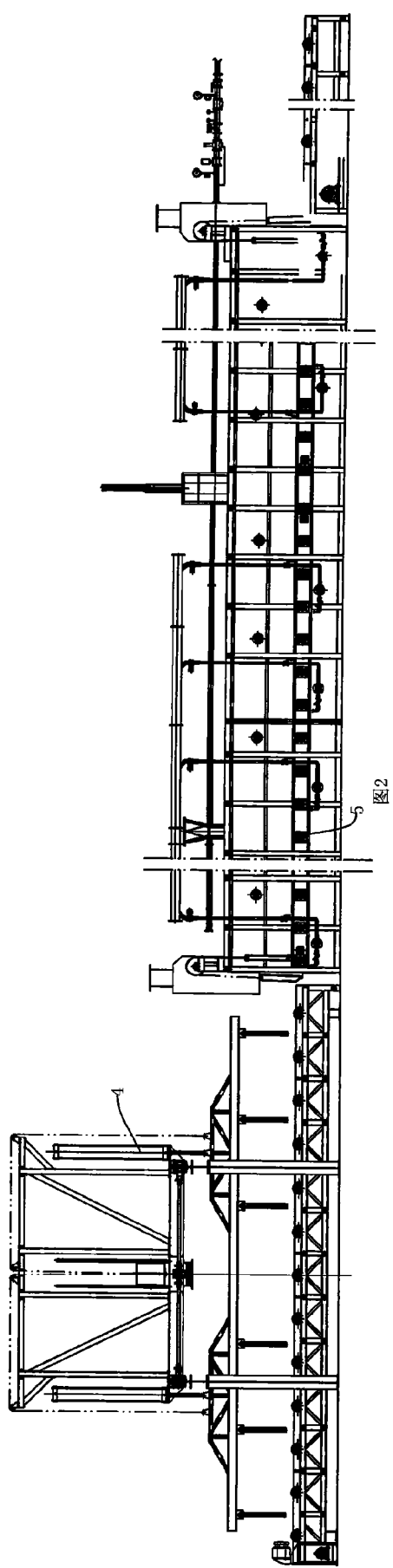
“公转”即工件在转动的辊棒上沿炉体的轴向直线移动。钢瓶生产线设有驱动减速机，用于工件在炉内的移动。驱动减速机为快慢式运转。当工件进炉及出炉时为了减少炉内热量的散失，采用快速进、出料；在工件加热过

一只处于工件的上端，一只处与工件的下端，并且炉体内壁四个角均为圆角10，利用高速烧嘴喷出的高压助燃风，带动炉内的气流成圆周方向流动，以保证工件的受热均匀。的喷出气流方向基本形成逆时针或顺时针方向的环形。

转移料架4可以做到从工件出加热炉到工件全部入淬火介质 $\leq 20$ 秒，转移料架的移动采用双输出减速机，带动类似与行车车轮结构的走轮来完成的。工件的提升采用气动元件来完成。工件在淬火过程中可以上下移动以保证工件的淬火均匀。

以上措施确保产品的合格率为100%。





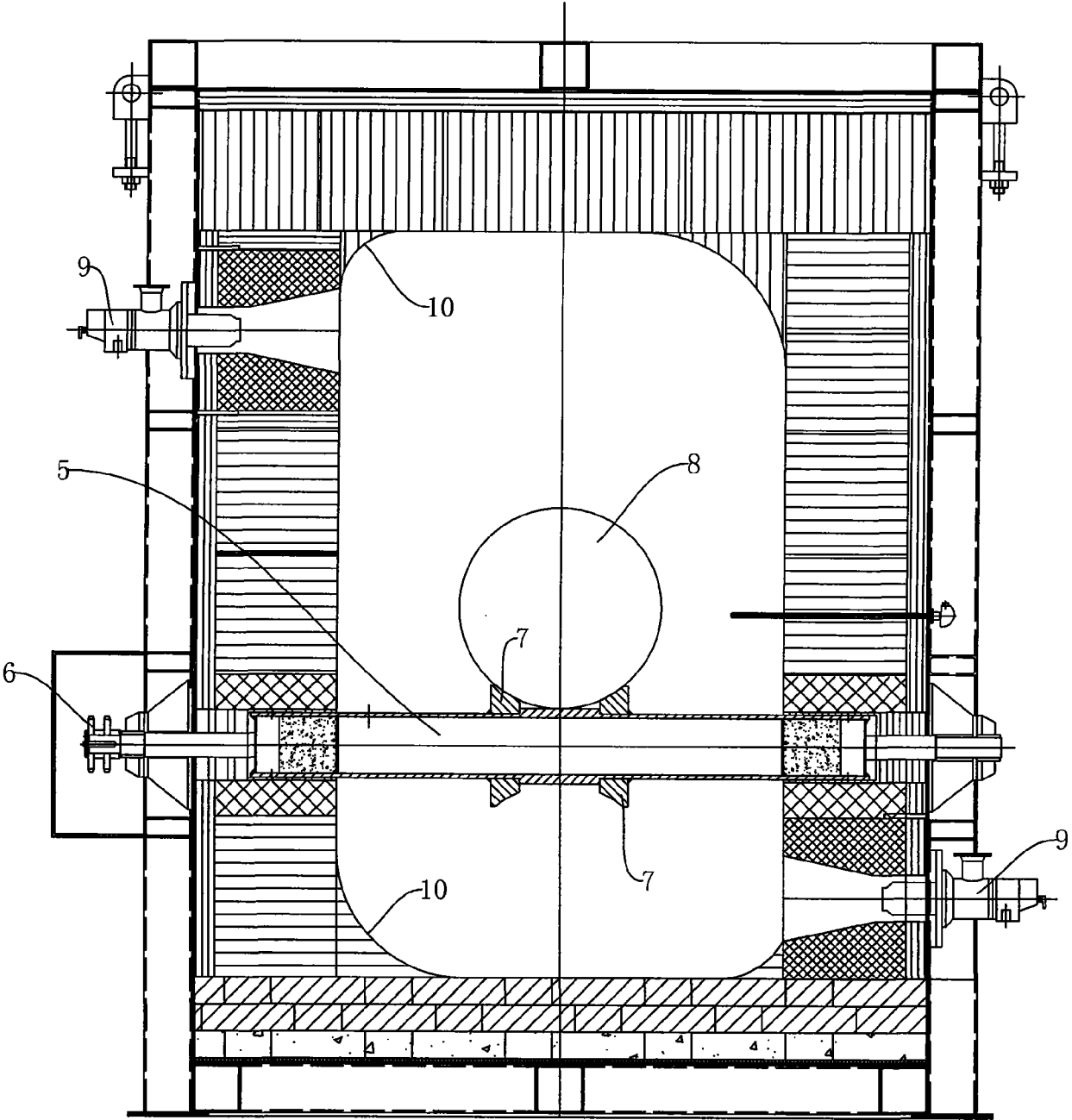


图4